Nr 3 MARZEC 1939



PRZEGLĄD OPLG

BIULETYN GAZOWY

T R E Ś Ć

Inż. Z. PIOTROWSKI:
Obrona przeciwgazowa dzieci 61
Samoobrona przeciwlotnicza ludności (Komendant domu w czasie pogotowia o p l) 63
Ppłk pil. A. WOJTYGA:
Nowoczesne czynne środki o p l 66
J. WOLSZLEGIER:
Balony zaporowe 72

OPL ZA GRANICĄ

ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ:

GDAŃSK: O p l w szkołach 77
NIEMCY: Ćwiczenia o p l 78
Młodzież w o p l 78
SOWIETY: Jak należy przeprowadzać pokazowe ćwiczenie o p l w domu mieszkalnym 78
STANY ZJEDN. A. P.: Ćwiczenia o p l 80
W. BRYTANIA: Akcja zaopatrzenia ludności w schrony 81

TECHNIKA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ:

NIEMCY: Obrona przeciwgazowa niemowląt i małych dzieci 82

DZIAŁ BUDOWLANY:

Nowy sposób budowy schronów przeciwlotniczych 85

DZIAŁ LEKARSKI:

Wojna bakteriologiczna 87
O leczeniu zatruć kwasem pruskim 87
Nowy niemiecki aparat tlenowy ratowniczy 88

PRZEGLĄD OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ I PRZECIWGAZOWEJ

ZORGANIZOWANYM I PRZYGOTOWANYM DO OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ NIC GROZIĆ NIE BĘDZIE

BIULETYN GAZOWY

Rok X WARSZAWA, MARZEC 1939 R. Nr 3

Inż. Z. PIOTROWSKI

OBRONA PRZECIWGAZOWA DZIECI

Z punktu widzenia obrony przeciwlotniczej społeczeństwo dzieli się na dwie grupy: czynnie zaangażowanych w przygotowaniu i wykonywaniu obrony przeciwlotniczej i grupę bierną, bronioną, stanowiącą właściwie tylko przedmiot obrony. Pierwsza z tych grup, dość liczna, pracuje na rzecz obrony i na rzecz pozostałych. W walce stanowi ona element pożądany. Zdawało by się więc, że traktowanie tych grup ludzi powinno być niewspółmierne. Dla pierwszej z tych grup należało by przewidzieć bardziej wartościowe środki i sposoby obrony, ponieważ od jej pracy w znacznej mierze będzie zależał wynik obrony. Druga grupa — bierna powinna, według tego mniemania, otrzymać środki obrony zaledwie wystarczające do przetrwania nalotów. Pogląd taki jednak byłby z gruntu fałszywy, ponieważ ludzie jednego społeczeństwa są wzajemnie związani węzłami uczuciowymi i zabezpieczenie masy ludzi biernych będzie wyciskało swe piętno na samopoczuciu całego społeczeństwa. W obecnej zaś wojnie samopoczucie społeczeństwa posiada kapitalne znaczenie.

Sprawę tę poruszam dla wyjaśnienia, że nieraz łatwa do rozwiązania sprawa staje się ciężkim problemem wskutek wielkiego wpływu i oddziaływania na masy. Taką właśnie sprawą jest obrona przeciwgazowa dzieci. Problem ten narodził się równocześnie z obroną przeciwgazową. Jeżeli jednak obrona dorosłych wzrastała we wszystkich krajach w bardzo szybkim tempie, o tyle obrona dzieci od początku zdradzała brak podstaw rozwojowych. W niektórych krajach usiłowano forsować sztuczne i beznadziejnie nierzeczywiste środki, celem ożywienia tej sprawy. Nabrano wkrótce przekonania, że sprawy tej nie należy stawiać na równi z obroną przeciwgazową dorosłych, gdyż znalezienie wspólnego rozwiązania dla obu tych spraw, przy obecnym stanie techniki w tej dziedzinie, nie leży w granicach ludzkich możliwości. To był pierwszy krok do rzeczowego rozwiązania. Obecnie stosowane sposoby i środki obrony przeciwgazowej dzieci, przyjęte przez niemal wszystkie kraje cywilizowane, również i przez Polskę, dają maksimum tego, czego w obecnym stanie tej sprawy można było żądać.

Od pierwszej chwili zajęcia się tą sprawą przez fachowców, obrona przeciwgazowa dzieci została oparta zasadniczo na środkach obrony zbiorowej: schronach przeciwlotniczych i ich namiastkach — uszczelnionych pomieszczeniach zabezpieczających. W tym ujęciu była jednak poważna luka, gdyż dzieci, znajdujące się w czasie nalotu w drodze między szkołą i domem, były bezbronne. Ten wzgląd właśnie zmusił do wprowadzenia dla dzieci środków indywidualnej obrony przeciwgazowej.

W Polsce w obecnej chwili obrona przeciwgazowa dzieci rozwiązana jest całkowicie w sposób najlepszy, jaki w ogóle ze

względów technicznych jest możliwy. Rozwiązanie to, które zostało ustalone przez właściwe władze, kierujące obroną przeciwlotniczą kraju, przedstawia się w głównych zarysach w sposób następujący.

Podstawowymi środkami obrony przeciwgazowej dzieci są schrony przeciwlotnicze domowe i uszczelnione pomieszczeszczenia zabezpieczające. Środki te, zgodnie z obowiązującymi instrukcjami władz, powinny być przygotowane w jak najszerszym zakresie. Dają one dostateczną obronę nie tylko dzieciom bez względu na wiek, lecz i chorym i starcom. Jednak dzieci, począwszy od 7 roku życia, a więc w wieku szkolnym, nie zawsze będą miały możność znalezienia obrony w schronie. Nie znajdą jej przede wszystkim w chwili zdążania do szkoły i powrotu z niej, jak również i w chwilach oddalenia się od domu w czasie wolnym od nauki. Nie należy, moim zdaniem, polegać zbytnio na pouczeniach ludności o konieczności zatrzymywania dzieci w domu w chwilach możliwych nalotów, ponieważ na dłuższą metę jest to praktycznie nieosiągalne. Dziecko jest dzieckiem i zawsze będzie starało się wymknąć z domu. W tych wypadkach dla dzieci przewidziane są maski przeciwgazowe wz. 38 wymiaru „małego". Zaznaczam, że dzieci w tym wieku są bardzo podatnym elementem do uświadomienia i wyszkolenia w posługiwaniu się maską przeciwgazową. Oczywista, że przyczyna tej podatności leży nie w zrozumieniu grozy niebezpieczeństwa, lecz w ciekawości i chęci naśladownictwa dorosłych. W szeregu badań, przeprowadzonych z maskami wz. 38, stwierdzono, że maski te, zastosowane do użytku dzieci, począwszy od pierwszej klasy szkoły powszechnej, zapewniają całkowitą szczelność. Można osiągnąć jeszcze lepszą szczelność przez odpowiednie skrócenie taśm nagłowia, co najprawdopodobniej będzie wykonywane już w wytwórniach. Jeżeli zajdzie tego potrzeba, będą produkowane maski wz. 38 o wymiarze jeszcze mniejszym, to znaczy jeszcze bardziej przystosowane dla użytku dzieci w tym wieku.

W obowiązujących u nas zarządzeniach zostało podane, że nie można zapewnić obrony przeciwgazowej dzieci do lat siedmiu przy pomocy środków obrony indywidualnej. Dla człowieka nawet pobieżnie obeznanego z warunkami przebywania w masce i jej konstrukcją jest to całkowicie zrozumiałe. Od siebie mógłbym dorzucić, że bardzo jeszcze wiele czasu minie nim uda się skonstruować takie środki indywidualnej obrony przeciwgazowej, które będą nadawały się dla dzieci do lat siedmiu.

Zagadnienie to, nie tylko w Polsce, lecz i wszędzie nie zostało nawet w stopniu dostatecznym rozwiązane. Wszędzie prowadzone są badania i wszędzie brak realnych rezultatów. Muszę wspomnieć jeszcze o szeregu ukazujących się w prasie wzmianek, opisów i fotografij wózków przeciwgazowych dla niemowląt, kołysek przeciwgazowych itp. dowodów ruchliwości ludzkiego umysłu. Wszystkie te pomysły jednak posiadają tak kardynalne wady, że nie nadają się do praktycznego zastosowania. Krótkie wzmianki prasowe, zachwalające te pomysły, wprowadzają jedynie w błąd obywateli mało uświadomionych.

Jak z tego wynika, jedynym skutecznym sposobem obrony przeciwgazowej dzieci do lat siedmiu jest stosowanie uszczelnionych pomieszczeń zabezpieczających. Istotnie wniosek ten pokrywa się całkowicie z zarządzeniami w tej sprawie naszych władz, kierujących przygotowaniami obrony przeciwgazowej.

Mogą jednak wyniknąć sytuacje, w których zajdzie konieczność opuszczenia schronu lub uszczelnionego pomieszczenia zabezpieczającego i przeprowadzenia dzieci (do lat siedmiu) przez teren skażony lub przekroczenia takiego terenu w drodze do schronu. W tych wypadkach należy stosować jedynie dostępne środki prowizoryczne, obliczone na krótki czas działania i na jednorazowy użytek. Nazwa „prowizoryczne" odnosi się tutaj właśnie do tego, że służą one tylko na jeden raz, w bardzo ograniczonym czasie i w porównaniu do sprzętu normalnego posiadają cechy namiastek. Tym niemniej w pewnych wyjątkowych sytuacjach dobrze spełnią wyznaczone im zadania, a to przecież jest właśnie celem ich stosowania. W podanych więc sytuacjach dla obrony przeciwgazowej większych dzieci (lecz niżej lat siedmiu) należy stosować tzw. tampon przeciwgazowy. Tampon taki wykonany jest z kilkudziesięciu (40—50) płatków gazy, zwilżonej roztworem triosiarczanu sodowego, sody oczyszczonej lub mydła

szarego. Tampon powinien być zwilżony dokładnie, ale nie powinien zawierać nadmiaru płynu, ponieważ straci on w tym wypadku przedechliwość. Tamponem osłania się większym dzieciom usta i nos tylko na przeciąg czasu, potrzebny do wydostania się lub przekroczenia terenu zagazowanego. W stosunku do małych dzieci lub niemowląt tampon taki nie może mieć zastosowania. W opisanych wyżej sytuacjach, głowy dzieci małych lub niemowląt należy owijać wełnianą, grubą, puszystą i łatwo przedechliwą tkaniną, lekko zwilżoną roztworem zwykłego mydła.

Jak z tego widać, sprawa obrony przeciwgazowej dzieci jest już u nas w granicach obecnych możliwości rozwiązana. Wywrze to niewątpliwie wielki i dodatni wpływ na przygotowanie obrony przeciwgazowej na terenie domu, gdzie bardzo często, a nieraz w ostrej formie, stawiano zarzuty o pomijaniu dzieci przy przygotowaniu obrony dorosłych. Znaczne ułatwienie w pracy przyniesie rozwiązanie tej sprawy również personelowi fachowemu LOPP, który niejednokrotnie spotykał się z narzekaniami i niezadowoleniem obywateli.

SAMOOBRONA PRZECIWLOTNICZA LUDNOŚCI

KOMENDANT DOMU W CZASIE POGOTOWIA OPL[1])

Naprężenie w polityce zagranicznej, które mogłoby wywołać wybuch wojny, powoduje ogłoszenie przez właściwe władze państwowe pogotowia o p l.

Stan pogotowia o p l nakłada na obywateli szereg obowiązków z zakresu obrony przeciwlotniczej. Obowiązki te ciążą na obywatelach również i w wypadku ogłoszenia mobilizacji powszechnej, niepoprzedzonej ogłoszeniem pogotowia o p l, które wówczas obowiązuje automatycznie.

O pogotowiu o p l, a tym bardziej o mobilizacji dowie się komendant domu z ogłoszeń rozlepionych na mieście, przez radio lub od władz miejskich. W każdym razie rozpoczyna on natychmiast szereg czynności, jakie z góry przewidział jeszcze w czasie pokoju zgodnie z § 28 punkt d) właściwej Instrukcji Ministerstwa Spraw Wewnętrznych. Od tej chwili zmienia się *zasadniczo* podległość komendanta. Dotychczas otrzymywał on polecenia i wskazówki od władz administracji ogólnej, obecnie podlega on, w całym tego słowa znaczeniu, komendantowi swojej dzielnicy o p l lub, o ile miasto nie zostało podzielone na dzielnice, komendantowi o p l miasta. Jest rzeczą obojętną, kto pełni tę funkcję, może to przecież być zupełnie „postronna“, nieurzędowa osoba. Z chwilą ogłoszenia pogotowia o p l, na mocy samego prawa jest on przełożonym (naturalnie w zakresie o p l!) komendanta domu i wydaje rozkazy, które muszą być bezwzględnie wykonane, tak jak rozkazy wojskowe.

Z tą chwilą ze szczególną wyrazistością występują dodatnie strony kontaktu komendanta domu z komendantem dzielnicy. Łatwiej pójdzie współpraca, mniej będzie tarć i nieporozumień, o ile poprzednio byli oni już w styczności.

Czynności, jakie komendant powinien wykonać, są dostatecznie szczegółowo ujęte w § 24 wymienionej instrukcji, oczywiście nie wyczerpuje ona wszystkich wypadków, jakie zdarzyć się mogą w różnych okolicznościach. Również podaną kolejność prac należy traktować jako przykład, co wynika zresztą z brzmienia odpowiedniego ustępu: „M o g ą (a więc nie m u s z ą!) to być następujące czynności“:

Według posiadanego wykazu, zestawienia, notatki itp., posługując się kimkolwiek z domowników, komendant domu zbiera wszystkich tych, których przewidział do pełnienia różnych funkcyj w samoobronie. Jeżeli osoby te zgłoszą się w krótkim czasie, najlepiej będzie przeprowadzić rodzaj odprawy z równoczesnym podziałem doraźnych prac do spełnienia. Jeżeli „zbiórka“ odbywa się opieszale, lepiej będzie polecać pewne czynności zgłaszającym się kolejno osobom. Wymaga to oczywiście większego nakładu

[1]) „Komendant domu w czasie pokoju“, patrz „Przegląd OPLG“ nr 6, 1938 r. i nr 7, 1938 r.

pracy komendanta, gdyż musi on kilkakrotnie powtarzać te same wyjaśnienia i wskazówki. Część osób kieruje on do swego „magazynu" — miejsca, gdzie przechowywany jest cenniejszy sprzęt, część zaś do lokatorów po przedmioty, stanowiące ich własność a przewidziane do użycia dla wspólnego dobra w samoobronie. Po zgromadzeniu wszystkich tych przedmiotów, komendant sprawdza osobiście lub przez swego zastępcę, według spisów (wykazów, notatek) ich ilość i przydatność. Przedmioty wyposażenia rozdziela następnie między organa o p l domu.

Dla większej przejrzystości przyjmujemy teraz, że wszystkie osoby, należące do organów wykonawczych samoobrony, zgłosiły się dostatecznie prędko, jak również, że komendant może dysponować dobrowolną, lecz dorywczą pomocą innych mieszkańców domu.

Było by wskazane, aby komendant przebywał osobiście w swoim lokalu, zaopatrzonym w miarę możności w telefon. Lokal ten będziemy nazywali dla uproszczenia lokalem komendy samoobrony domu, choćby lokal ten nie miał żadnych cech, z jakimi wiąże się zwykle pojęcie „komendy". Nie ma żadnego biura, urzędowania, aktów, meldowań się itp., jest to tylko stały punkt, w którym przebywa zawsze sam komendant lub jego zastępca, gdzie instynktownie udają się wszyscy po pomoc, radę, wiadomości, wskazówki i zarządzenia.

Energiczny kierownik zespołu bezpieczeństwa udaje się ze swym zespołem na przegląd domu. Bezwzględnie usuwa przy pomocy własnych ludzi lub chętnych mieszkańców wszystko to, co podwyższa niebezpieczeństwo pożarowe lub utrudnia swobodne poruszanie się po podwórkach, klatkach schodowych, w bramach, ogrodach, strychach itp., czyli po wszystkich częściach domu służących do wspólnego użytku. W czasie pokoju można było patrzeć z pewnym pobłażaniem na niedociągnięcia w tym zakresie, mimo że nawet pokojowe potrzeby higieny, bezpieczeństwa pożarowego i ogólnego wymagały usunięcia wspomnianych przeszkód. Obecnie natomiast obowiązuje zupełna bezwzględność. Składy wszelakich rupieci, zalegające podwórza i strychy, szczególnie w starych, handlowych dzielnicach miast, przegródki, przybudówki, drewniane przepierzenia, różne schówki i zakamarki muszą paść bezwzględną ofiarą potrzeb chwili. Specjalną uwagę należy zwrócić na bańki i beczki z benzyną, smarami, farbami i innymi materiałami łatwopalnymi, na składy szmat, sągwie drzewa, wióry, odpadki z warsztatów stolarskich itp. Naturalnie, napotka się nieraz na opór właścicieli tych różnych „skarbów". Najczęściej usłyszy wykonawca pytanie, „co ja mam z tym zrobić?" Istotnie odpowiedź jest często trudna, ale nie niemożliwa. Śmiecie — do śmietnika lub jeszcze lepiej do spalenia w piecach. Materiały wartościowe, dobrze i systematycznie ułożyć np. na środku podwórza, pozostawiając ściany domów wolne. Przedmioty niedające się odrazu usunąć — przygotować do wywiezienia albo przez organa Zakładu Oczyszczania Miasta, albo wprost staraniem samych mieszkańców. Przeważnie tam, gdzie jest dużo gratów na podwórzach itp., są również i środki przewozowe, w wypadku wojny niepodlegające rekwizycji, jak np. wszelkiego rodzaju wózki ręczne.

Równocześnie lub później sprawdza się i otwiera istniejące, a z tych lub innych powodów w czasie pokoju zamknięte bramy, drzwi, włazy na dach, bramki itp. Nieraz wykonuje się otwory, tj. rodzaj prowizorycznych bramek w ogrodzeniach, prowadzących do sąsiadów lub na ulicę, dla umożliwienia wzajemnej łączności i pomocy w razie potrzeby. Wreszcie układa się deski — chodniki przez rowy, utrudniające ruch, zasypuje się jamy itp.

Przejrzenie strychów z pewnością wykaże niedokładności w wykonywaniu zarządzeń z okresu pokoju, dotyczących uporządkowania i przystosowania strychów. Inny lub nawet ten sam zespół wykonawców troszczy się o zapewnienie zapasu wody na wypadek pożaru. Pewna ilość zbiorników powinna być przygotowana już w czasie pokoju. Obecnie należy je uzupełnić i wszystkie napełnić wodą. Beczki na strychach i klatkach schodowych, wanny i inne zbiorniki — zawsze pełne wody. Nie oznacza to bynajmniej, że podczas całej wojny nie należy się kąpać! Po prostu po użyciu wanny, należy ją napełnić po brzegi wodą!

Sprawdzić funkcjonowanie wszystkich punktów wodnych (hydrantów, kranów, studzien itp.) w samym domu i w pobliżu.

Inna grupa wykonawców — najlepiej pod kierownictwem zastępcy komendanta domu — obchodzi kolejno mieszkania i dogląda prac, wykonywanych we własnym zakresie przez mieszkańców. Czy zasłony są umieszczane na oknach i zapewniają dostateczną nieprzepuszczalność światła (szpary!), czy są tak umieszczone, że pozwalają na łatwe zasłonięcie otworu z chwilą zapadnięcia ciemności? Czy lokal wybrany na pomieszczenie uszczelnione lub zabezpieczające jest dostosowany do potrzeb? Czy przygotowuje się i zabezpiecza przed działaniem środków chemicznych pewną ilość żywności i wody dla użytku poszczególnych lokatorów?

W międzyczasie, korzystając z wolniejszej chwili komendant domu telefonuje do komendantów sąsiednich domów, ofiarowuje swoją pomoc lub prosi o nią. W razie braku telefonu wysyła gońców-łączników. Dobrze jest, jeżeli zakres wzajemnej pomocy był omówiony już w czasie pokoju. Pomoc ta może być różnorodna. Na przykład, w jednym domu jest nadmiar materiałów łatwopalnych, np. desek, u sąsiada zaś rozkopano podwórze z powodu prac kanalizacyjnych, natomiast brak materiału na kładki. Może się zdarzyć, że np. sąsiad posiada duży plac niezabudowany, nadający się na złożenie materiałów łatwopalnych (pustych beczek), uniemożliwiających wszelki ruch na podwórzu. Nie można zasklepiać się w egoizmie. Samoobrona jest przede wszystkim pomocą wzajemną, współdziałaniem.

Długa litania prac, jakie należy wykonać, jest tylko rozpoczęta. Należy umieścić napisy i znaki orientacyjne, urządzić i zaopatrzyć schron, rozmieścić środki alarmowe, itd. Szczegółowe omawianie tych czynności zaprowadziłoby nas za daleko, a zresztą są to czynności zasadniczo bardzo proste, wymagające tylko zdrowego rozsądku i dobrej woli.

Przyjmujemy więc, że według otrzymanych przez komendanta meldunków wszystko jest przygotowane. Nie poprzestaje on na tym. Nadszedł czas ostatecznego i osobistego przekonania się, czy wszystko jest gotowe.

Na zakończenie jedno wyjaśnienie: jak rozumieć należy postanowienie § 30 pkt 5 instrukcji. Łatwo jest stwierdzić: „zwracanie się do komendanta o p l dzielnicy względnie miasta jest dopuszczalne, lecz jedynie w wyjątkowych wypadkach". Co to znaczy? Co to jest „wyjątkowy wypadek"?

Wszystko należy załatwić we własnym zakresie przy pomocy posiadanych w domu lub ewent. u sąsiadów środków, korzystając z każdej pomocy mieszkańców. Brak łopaty lub siekiery, nieobecność na miejscu kogokolwiek z organów wykonawczych — nie są „wyjątkowymi wypadkami". Więc co?

Jeżeli w czasie pokojowych przygotowań można było, a nawet należało prosić, tłumaczyć i powoływać się na dobrą wolę, poczucie obywatelskie lub nawet własny interes mieszkańców — to obecnie nie ma na to czasu. Zarządzenie, wydane w spokojnej i grzecznej, lecz zdecydowanej formie, musi być wykonane. W razie oporu, czynnego czy biernego, komendant domu obowiązany jest powtórzyć zarządzenie, wyjaśniając w kilku słowach ujemne skutki, jakie pociągnie za sobą opór dla dobra samoobrony oraz dla opornego obywatela. Jeżeli opór trwa, a potrzebna czynność nie może być wykonana bez współpracy opornego — komendant domu zwraca się do komendanta dzielnicy o pomoc.

Inny wypadek. Rozpoczęte poprzednio roboty miejskie unieruchomiły wszelkie źródła wody albo zatarasowały wjazd do bramy itp. Są to właśnie „wyjątkowe wypadki". Przeszkoda nie może być usunięta staraniem komendanta o p l domu — interwencja czynników nadrzędnych, tj. komendanta dzielnicy lub miasta, jest niezbędna. W wypadkach takich, jak pierwszy z przytoczonych, od taktu i stopnia opanowania komendanta domu wiele będzie zależało, czy „wyjątkowe wypadki" będą częste, czy też w ogóle nie będą miały miejsca.

„Zet"

Ppłk pil. A. WOJTYGA

NOWOCZESNE CZYNNE ŚRODKI OPL

Zbrojenia, jakich jesteśmy świadkami, mają na celu osiągnięcie zdolności do działań zaczepnych oraz zdolności do działań obronnych. Wprawdzie każde państwo, wydające miliardy na zbrojenia, motywuje to koniecznością obrony swego kraju, ale w rzeczywistości nie zawsze pokrywać się to będzie z działaniami li tylko obronnymi.

Największe niebezpieczeństwo dla kraju i jego ludności stwarza lotnictwo. Może ono sięgnąć swymi samolotami daleko w głąb kraju, niezależnie od odległości właściwego pola bitwy. Świadomość, że cały kraj w równym stopniu jest narażony na niebezpieczeństwo, nakłada obowiązek zastosowania takich środków obrony, które zapewniłyby ludności i ośrodkom żywotnym możliwe bezpieczeństwo.

W artykule tym poświęcimy głównie uwagę środkom obronnym, stosowanym do zwalczania nieprzyjacielskich napadów z powietrza.

Rozwój ilościowy i jakościowy lotnictwa, a specjalnie lotnictwa bombowego, wywołał gorączkowe poszukiwania i przystosowywania środków obrony.

Środki obrony przeciwlotniczej rozwijały się stopniowo, tak jak i lotnictwo. Wprawdzie środki te nie dorównały pod względem wartości i doskonałości lotnictwu, co wyraża się tym, że nie mogą one jeszcze zapewnić całkowitego bezpieczeństwa, ale w każdym razie procent ten, nieduży w ubiegłych latach, stale rośnie.

Do zwalczania lotnictwa stosuje się dwa środki. Pierwszym jest samolot, należycie przystosowany do pościgu i walki powietrznej, a więc tzw. samolot pościgowy. Drugim — ziemne środki ogniowe, tj. działa, działka i karabiny maszynowe, przystosowane do ostrzeliwania samolotów, znajdujących się w powietrzu.

Od samolotu pościgowego wymagana jest duża szybkość, silne uzbrojenie, wyekwipowanie w radiostację nadawczo-odbiorczą, celem utrzymania łączności ze służbą dozorowania powietrza, i zdolność do walki. Aby samolot pościgowy mógł spełniać swe zadanie, musi mieć szybkość większą od szybkości samolotu bombowego, który ma zwalczać. Ponieważ szybkość obecnych samolotów bombowych wynosi około 400 km/godz., samolot pościgowy musi więc posiadać szybkość około 500 km/godz. Załogę samolotu pościgowego stanowić będą zazwyczaj pilot i strzelec-radiotelegrafista. Walkę zaczepną prowadzi pilot, a zatem będzie on miał silne uzbrojenie, składające się z karabinów maszynowych i ewent. działek lotniczych nieruchomych, strzelających w przód. Zadaniem strzelca będzie zabezpieczenie samolotu od niespodziewanego ataku od tyłu. Do tego celu wystarczą mu dwa sprzężone i ruchome karabiny maszynowe.

Trzeba podkreślić, iż samolot pościgowy musi działać w ścisłej łączności z obroną przeciwlotniczą, a specjalnie z siecią dozorowania powietrza, która będzie go alarmowała i dokładnie informowała o kierunku nalotu, wysokości, rodzaju, ilości i położeniu w powietrzu samolotów nieprzyjacielskiej wyprawy.

Tak jak wyprawy bombardujące dokonywane będą przez większe zespoły, tak samo i działalność lotnictwa pościgowego będzie oparta na pracy zespołowej.

Widzimy zatem, że lotnictwo pościgowe jest jednym z czynników obrony przeciwlotniczej, którego zadaniem będzie zwalczanie nieprzyjaciela w powietrzu i niedopuszczanie go nad cel, przeznaczony do bombardowania. Wprawdzie lotnictwo to może być użyte ewentualnie i do innych zadań, ale celem głównym jest obrona przeciwlotnicza. Oczywista, że działalność lotnictwa pościgowego musi być ściśle uzgodniona z działalnością ogniowych środków ziemnych obrony przeciwlotniczej i jak najściślej zespolona ze służbą dozorowania powietrza, bez której wskazówek o nieprzyjacielu, przekazywanych przez radio, praca samolotów pościgowych byłaby bezpożytecznym błądzeniem w przestworzach.

Ta ścisła zależność lotnictwa pościgowego od ziemnych środków obrony przeciwlotniczej i koordynacja wysiłków nakażą prawdopodobnie w czasie wojny podporządkowanie tego lotnictwa dowódcy o p l kraju.

Dla lepszego zorientowania się w lotnictwie pościgowym podamy kilka danych technicznych o polskim samolocie pościgowym.

Rolę samolotu pościgowego w Polsce ma pełnić ostatnio wyprodukowany w Pań-

stwowych Zakładach Lotniczych samolot „Wilk". Jest to jednopłat dwuosobowy, metalowy, zaopatrzony w dwa silniki polskiej konstrukcji, typu „Foka", o szybkości 465 km/godz., pułapie praktycznym 10.000 m i zasięgu 1.250 km. Uzbrojenie pilota składa się z działka i dwóch karabinów maszynowych, a strzelca — z dwóch ruchomych karabinów maszynowych. Prócz tego samolot może zabrać jedną bombę 300 kg do bombardowania z lotu nurkowego. Zwiększenie szybkości tego samolotu zależy od zwiększenia mocy silnika.

Samoloty pościgowe innych państw posiadają podobne cechy techniczne z małymi odchyleniami w szybkości, uzbrojeniu czy wyekwipowaniu.

Ponieważ artykuł ten pragniemy głównie poświęcić ogniowym środkom ziemnym o p l, przeto nie wymieniamy już innych typów samolotów pościgowych. Do szczegółowego omówienia lotnictwa pościgowego powrócimy jeszcze przy innej okazji.

Wprawdzie samolot, a specjalnie samolot myśliwski i pościgowy jest dotychczas najskuteczniejszą bronią do zwalczania samolotów, ale to nie dowodzi wcale, iż obronę przeciwlotniczą należy oprzeć wyłącznie na lotnictwie. Pochodzi to stąd, że samolot ma ograniczony czas działania w powietrzu, a niekorzystne warunki atmosferyczne (burze, deszcze, mgły, ciemne noce) utrudniają mu nieraz, jeżeli wręcz nie uniemożliwiają prowadzenia walki w powietrzu. Z tych względów musimy posługiwać się w obronie przeciwlotniczej także i ziemnymi środkami ogniowymi, które nie podlegają tego rodzaju ograniczeniom, co samolot.

Trzonem ziemnej obrony przeciwlotniczej jest artyleria przeciwlotnicza różnych kalibrów. Jej uzupełnieniem są zwykłe i specjalne karabiny maszynowe o p l. Podstawowa różnica pomiędzy lotnictwem a artylerią o p l polega na tym, że cele tej ostatniej znajdują się prawie wyłącznie w powietrzu, podczas gdy ona sama jest związana z ziemią. Innymi słowami: w lotnictwie zarówno napadający, jak i obrońca działają w jednym żywiole. Samolot pościgowy po wystartowaniu z lotniska szuka przeciwnika w powietrzu, idzie mu naprzeciw, a z chwilą, kiedy go spotka — zmusza do walki. Ponieważ sam ma szybkość większą od samolotu bombowego napastnika, przeto inicjatywa walki leży w jego rękach. Ucieczka czy uchylenie się od walki jest teoretycznie niemożliwe, gdyż załoga samolotu pościgowego dotąd będzie powtarzała ataki, dopóki przeciwnika nie zestrzeli lub sama nie zginie. A ponieważ ma większą szybkość, zwrotność, pułap i uzbrojenie oraz inicjatywę walki w swojej ręce, przeto wynik walki powinien być dla niej korzystny.

Inaczej sprawa przedstawia się w artylerii przeciwlotniczej. Cel leży w powietrzu, kiedy ona sama jest związana z ziemią. Z drugiej strony nie jest ograniczona ani warunkami atmosferycznymi, ani nocą, bo ma do swej dyspozycji aparaty podsłuchowe i reflektory.

Ogólnie artylerię przeciwlotniczą możemy podzielić na ciężką i lekką. Do pierwszej zaliczamy działa o kalibrze od 7,5 cm wzwyż, do drugiej — o kalibrze mniejszym. Cechą dział przeciwlotniczych jest wielka szybkość początkowa (750—1000 m na sekundę), duży promień działania pocisku, stosunkowo dużą szybkość ognia, możliwość manewrowania lufą o 360° w poziomie i do 90° w pionie.

Środki ogniowe ziemne obrony przeciwlotniczej są związane z obiektem czy terenem, którego bronią. Skuteczność ognia jest ograniczona w przestrzeni donośnością sprzętu. Wskutek tego zestrzelenie samolotu będzie możliwe tylko wtedy, gdy ten znajdzie się w promieniu działania środków ogniowych o p l. Biorąc pod uwagę szybkość nowoczesnych samolotów, czas przebywania ich w sferze ognia będzie bardzo krótki (samolot o szybkości np. 360 km/godz. przebywa w czasie 1 minuty — 6 km, a w jednej sekundzie — 100 m). Samolot może lecieć na różnej wysokości, od lotu bezpośrednio nad ziemią do granicy swego pułapu, który jest różny dla poszczególnych rodzajów samolotów. W stosunku do samolotów bombowych pułap ten wynosi około 7000 m. Następnie samolot może dowolnie zmieniać kierunek i szybkość lotu.

Strzelanie do samolotu odbywa się na podstawie przeprowadzonych pomiarów, z tym założeniem, że od chwili dokonania pomiarów do wystrzału i znalezienia się pocisku na drodze lotu samolotu, ten ostatni nie zmieni szybkości, wysokości i kierunku lotu. Jeżeli pomiary były dobre i samolot nie zmienił w tym czasie szybkości, wysokości i kierunku, to teoretycz-

nie droga pocisku powinna się przeciąć z drogą samolotu, powodując zetknięcie się samolotu z pociskiem. Tak mówi teoria i suche matematyczne obliczenie, ale rzeczywistość daje bardzo duże odchylenia od teorii. Przy działach większych kalibrów, o pociskach eksplodujących na określonej wysokości, do strącenia samolotu nie potrzeba, aby pocisk bezpośrednio trafił w samolot, wystarczy, jeżeli wybuchnie w pobliżu niego, ponieważ siła odłamków może skutecznie razić żywotne części samolotu. Przy działkach natomiast i broni maszynowej skuteczność strzału uwarunkowana jest koniecznością trafienia pociskiem w samolot.

Te cechy charakterystyczne broni ziemnej o p l wymagają odpowiedniej taktyki działania. Aby móc skutecznie zwalczać samoloty, działa przeciwlotnicze muszą pokryć przestrzeń, przez którą samolot przelatuje, zmasowanym ogniem, natomiast działka osiągną powodzenie tylko przy precyzyjnej celności strzału. Skuteczność ognia wymaga zmasowania dział i centralnych przyrządów pomiarowych, które dokonają obliczeń dla wszystkich dział danej baterii, natomiast u działek strzelanie jest więcej zindywidualizowane i każde działko może robić pomiary dla siebie.

Zobaczmy, jak wygląda uzbrojenie ziemnej o p l w poszczególnych państwach.

TABELA ŚRODKÓW OGNIOWYCH OPL

PAŃSTWO	Kaliber w mm	Szybkość początkowa w m/sek.	Największa donośność w m		Największy kąt podniesienia w stopniach	Szybkostrzelność (ilość strzałów na min)		WYTWÓRNIA
			pionowa	pozioma		praktyczna	teoretyczna	
Zwykłe karabiny maszynowe (6,5—8 mm)								
Anglia	7,6	780	—	—	—	300	500	Lewis
Anglia	7,7	—	—	—	—	250	500	—
Dania	8	—	—	—	—	—	750	—
Francja	8	—	—	—	—	—	600	—
Japonia	7,7	—	2.000	—	—	250	—	—
Z. S. R. R.	7,62	—	—	—	—	—	—	Maxim
St. Zjedn. Am. Płn.	7,6	723	2.500	3.000	—	—	500	—
Szwajcaria	7,92	835	—	—	—	—	—	Oerlikon
Szwecja	8	770	—	—	—	—	750	—
Włochy	6,5	—	—	—	—	—	400	Fiat
Przeciwlotnicze karabiny maszynowe (12,5—14 mm)								
Anglia	12,7	914	5.000	6.400	90	300	450	Vickers
Francja	13,2	800	4.000	6.500	90	250	450	Hotchkiss
St. Zjedn. Am. Płn.	12 7	800	4.500	6.800	80	300	600	Colt Browning
Szwecja	13,2	870	—	—	—	—	450	Bofors
Włochy	12	900	—	—	—	—	—	Fiat
Włochy	12,5	940	—	—	—	—	—	Fiat
Włochy	14	1.000	4.000	5.000	—	200	—	Breda
Z. S. R. R.	13,2	800	4.000	6.500	90	250	450	Hotchkiss
Najcięższe przeciwlotnicze karabiny maszynowe (20—25,4 mm)								
Anglia	25,4	910	4.800	5.900	80	100	—	Vickers-Armstrong
Czechosłowacja	20	680	3.800	6.000	80	—	220	Berno
Czechosłowacja	20	900	3.500	6.000	85	125	300	Madsen
Dania	20	900	3.500	6.000	85	125	300	Madsen
Francja	20	1.000	—	—	85	150	—	Hotchkiss
Francja	25	900	5.000	8.000	80	100	180	Hotchkiss
Holandia	20	700	—	—	—	—	—	H. J. H.
Litwa	20	830	3.700	5.000	85	120	250	Oerlikon
Niemcy	20	840	3.800	5.000	—	130	300	Dreyse
St. Zjedn. Am. Płn.	20,3	885	—	—	—	—	—	Brown
Szwajcaria	20	880	3.800	5.600	80	150	300	Solothurn
Szwajcaria	20	830	3.700	5 000	85	120	250	Oerlikon
Szwecja	25	900	3.000	4.500	90	—	180	Bofors
Włochy	20	900	2.700	5.500	80	—	200	Breda
Włochy	20	800	3 000	5.000	85	200	300	Scotti

PAŃSTWO	Kaliber w mm	Szybkość początkowa w m/sek.	Największa donośność w m		Największy kąt podniesienia w stopniach	Szybkostrzelność (ilość strzałów na min)		WYTWÓRNIA
			pionowa	pozioma		praktyczna	teoretyczna	
Działka przeciwlotnicze (37—55 mm)								
Anglia	40	610	4.000	5.700	80	80	200	Vickers
Anglia	40	720	4.000	7.000	85	80	200	Vickers
Czechosłowacja	40	900	4.000	7.000	85	100	—	Skoda
Francja	37	825	4.500	6.500	85	120	180	Schneider
Francja	37	800	5.000	7.500	80	120	250	Hotchkiss
Niemcy (Austria)	40	900	4.500	7.500	90	120	—	Bofors
Niemcy	37	820	5.000	7.200	85	70	150	Reinmetall
St. Zjedn. Am. Płn.	37	914	4.400	6.700	90	100	150	Browning
Szwecja	40	900	4.500	7.500	90	120		Bofors
Włochy	37	1.000	—	—	85	100	—	Scott
Włochy	40	610	4.267	7.160	80	100	—	Vickers-Scott
Rumunia	37	800	5.000	7.500	80	120	250	Hotchkiss
Z. S. R. R.	40	610	4.000	5.700	80	80	200	Vickers
Z. S. R. R.	40	720	4.000	7.000	85	80	200	Vickers
Działa przeciwlotnicze (powyżej 75 mm)								
Anglia	75	805	10.000	14.500	90	—	25	Vickers-Armstrong
Anglia	75	750	9.200	14.000	90	—	25	Vickers
Anglia	102	825	10.500	15.000	90	8	16	Vickers
Anglia	120	732	10.400	15.600	85	10	18	Vickers
Belgia	75	700	7.500	9.800	70	12	—	Król. wytw. dział
Czechosłowacja	76,5	775	8.300	14.000	85	15	20	Skoda
Czechosłowacja	83,5	800	12.000	18.000	90	20	30	Skoda
Francja	75	850	10.000	15.300	85	12	25	Schneider
Francja	90	850	9.500	13.500	80	6	—	Schneider
Francja	105	900	11.000	18.000	84	10	15	Schneider
Japonia	75	720	9.500	14.000	85	25	—	—
Japonia	105	900	12.000	17.000	85	10	15	—
Niemcy	75	616	11.600	7.000	70	15	25	Reinmetall
Niemcy	88	790	11.600	7.500	80	12	20	Krupp
Niemcy	105	7 0	13.800	7.500	—	10	15	Krupp
Norwegia	75	750	9.500	15.000	85	—	—	Kongsberg
Rumunia	76,5	775	8.300	14.000	85	15	20	Skoda
St. Zjedn. Am. Płn.	76,2	853	9.000	15.000	85	25	30	—
St. Zjedn. Am. Płn.	105	914	12.800	18.000	80	10	20	—
St. Zjedn. Am. Płn.	127	780	12.000	18.200	80	6	10	—
Szwecja	75	850	10.000	16.800	80	25	—	Bofors
Szwecja	80	750	9.700	15.000	85	—	—	Bofors
Szwecja	102	850	11.400	18.300	80	—	—	Bofors
Szwecja	105	750	11.500	16.500	85	—	—	Bofors
Włochy	75	950	11.600	15.400	90	20	25	Ansaldo
Włochy	75	800	10.400	15.200	90	20	—	Ansaldo
Włochy	103	900	10.000	—	80	10	13	Orlando
Z. S. R. R.	76	800	9.500	14.500	80	20	25	—
Z. S. R. R.	76	640	7.000	11.000	75	10	12	—
Z. S. R. R.	105	945	13.000	18.000	80	—	20	Leningrad

Uwaga: skuteczną donośność należy obliczać na 40—60% największej donośności pionowej; zestawiono według źródeł niemieckich.

Przeglądając tabelę środków ogniowych widzimy różnice, w kalibrze, donośności pionowej i poziomej, szybkostrzelności i szybkości początkowej pocisku. Donośność maksymalna, podana w tabeli, nie jest skuteczną donośnością strzału, albowiem im więcej pocisk zbliża się do szczytu swej drogi, tym mniejszą posiada szybkość i celność, a tym samym i skuteczność. Toteż, aby zapewnić sobie należytą wydajność strzału, jego skuteczną donośność trzeba znacznie obniżyć w porównaniu do donośności maksymalnej.

Najskuteczniejszą jest obecnie a r t y l e r i a p r z e c i w l o t n i c z a, ale działanie jej jest ograniczone pewną wy-



Ryc. 1
Działo przeciwlotnicze; kaliber 88 mm

sokością, od której zaczyna się dopiero możliwość ognia skutecznego. Wysokość, od której artyleria może działać skutecznie, wynosi mniej więcej 2000 m. Pochodzi to stąd, iż artyleria nie jest w stanie dokonać na czas odpowiednich pomiarów i oddać ognia do samolotów lecących nisko. Jest to jej minus, wynikający z tego, że strzelanie z dział przeciwlotniczych odbywa się przy pomocy centralnych przyrządów pomiarowych, według których dyspozycji dopiero ustawia się lufy dział do strzału. To wymaga pewnego czasu, który jest niewystarczający w stosunku do szybkiego samolotu, znajdującego się bardzo krótko w widnokręgu artylerii. W stosunku do samolotów na niskich wysokościach (poniżej 2000 m) najskuteczniejsze są d z i a ł k a p r z e c i w l o t n i c z e, gdyż pomiary przeprowadza bardzo szybko każde działko dla siebie, a szybkostrzelność jest prawie dziesięciokrotnie większa niż przy działach. Działko nie jest bronią starą; wprowadzone od kilku lat uzupełniło niebezpieczną lukę, jaka istniała między zasięgiem karabinów maszynowych i artylerii przeciwlotniczej. Broń ta zdała już egzamin w Hiszpanii i Chinach.

N a j c i ę ż s z e k a r a b i n y m a s z y n o w e są zbliżone w swym działaniu do działek, tym bardziej że i one posługują się obecnie pociskami wybuchowymi. Szybkostrzelność ich jest niedużo większa od działek, natomiast kaliber i donośność są mniejsze. Oczywiście, w związku z tym i skuteczność ich jest mniejsza.

C i ę ż k i e k a r a b i n y m a s z y n o w e przeciwlotnicze mają dość dużą szybkostrzelność i dostatecznie duży kaliber, aby spowodować uszkodzenie samolotu, o ile pocisk trafi w jakąś żywotną część konstrukcyjną, nie mówiąc już o zranieniu czy zabiciu osób, stanowiących załogę samolotu. Najskuteczniejszy pułap strzału wynosi około 1000 m.

N o r m a l n e k a r a b i n y m a s z y n o w e — jak w wojskach ziemnych, z tą tylko różnicą, że mają one celowniki przystosowane do strzelania przeciwlotniczego. Strzał skuteczny mieści się w granicach poniżej 1000 m.

Amunicja, jaką się posługują ziemne środki ogniowe, jest następująca. Działa mają granaty, wybuchające na tej wysokości, na jaką nastawiony jest zapalnik. Pociski działka i najcięższych karabinów maszynowych wybuchają z chwilą zetknięcia się z samolotem. Karabiny maszynowe posługują się amunicją zwykłą, pan-



Ryc. 2
Działko przeciwlotnicze „Bofors“, kaliber 40 mm

cerną, zapalającą i smugową. Pancerna służy do przebijania obronnych pancerzy stalowych; zapalająca, jak mówi nazwa, do wywołania pożaru; wreszcie smugowa, czy świetlna, uwidaczniają drogę pocisku, umożliwiając przez to dokładne celowanie.

Ze względu na właściwości techniczne, tu ogólnie wymienione, działanie każdej broni jest tak zorganizowane, aby było najskuteczniejsze. Skuteczność artylerii ciężkiej o p l jest zależna od zmasowania ognia, wskutek czego trzeba użyć na raz większej ilości dział. Jednostką zdolną do skutecznej akcji jest dywizjon trzybateryjny, rozporządzający w sumie 12 działami. Do pomocy w strzelaniu artyleria przeciwlotnicza posiada reflektory i aparaty podsłuchowe. Jej zadaniem jest zwalczanie samolotów na dużych wysokościach i odległościach.

Działka przeciwlotnicze mogą działać pojedynczo lub w odpowiednio ustawionych szeregach. Zadaniem działek jest zwalczanie samolotów, lecących na wysokościach średnich i niedużych odległościach. Podobną rolę spełniają najcięższe karabiny maszynowe.

Karabiny maszynowe służą do zwalczania samolotów, lecących na małych wysokościach.

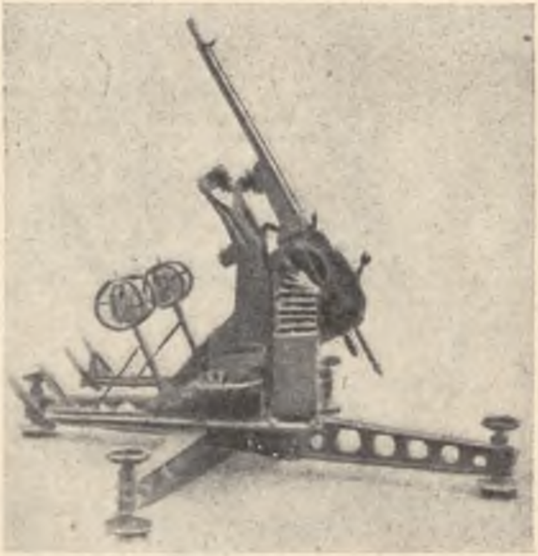
Tak w ogólnych zarysach przedstawiają się nowoczesne środki ogniowe o p l.

Na podstawie przytoczonych danych można w przybliżeniu odtworzyć sobie rolę poszczególnych środków czynnych o p l.

Środki ogniowe, jako związane z ziemią,



Ryc. 3
Najcięższy karabin maszynowy przeciwlotniczy „Bofors", kaliber 25 mm



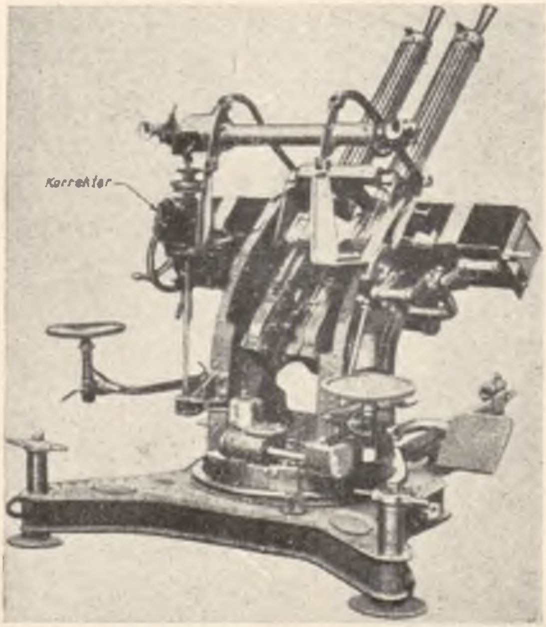
Ryc. 4
Najcięższy karabin maszynowy przeciwlotniczy „Madsen", kaliber 20,1 mm

będą przeznaczone do obrony czułych punktów wewnątrz kraju, które, jak należy przypuszczać, nieprzyjaciel będzie się starał zniszczyć czy nękać przy pomocy samolotów bombowych. Do ważnych punktów należy zaliczyć obiekty przemysłowe, komunikacyjne, wojskowe i lotnicze. Stolica państwa i większe miasta zawsze będą ponętnym celem dla nękania ludności cywilnej.

Do środków obrony czynnej trzeba by jeszcze zaliczyć balony zaporowe, których rola nie jest zbyt duża, ale w każdym razie skuteczna.

Środki obrony powietrznej (lotnictwo pościgowe) będą przeznaczone do obrony pewnych stref.

A więc spotykamy się z pojęciem obrony przeciwlotniczej punktów i stref. Wynika to z właściwości środków, którymi dysponuje obrona przeciwlotnicza. Ziemne środki ogniowe będą groźne dla nieprzyjacielskich samolotów tylko wtedy, gdy te ostatnie znajdą się w promieniu działania ognia, tj. w chwili, kiedy się znajdą w pobliżu i nad punktem lub obiektem bronionym. Natomiast powietrzne środki obrony przeciwlotniczej są groźne dla nieprzyjaciela w olbrzymiej strefie ich działalności, ograniczonej promieniem działania samolotów, liczonym w setkach kilometrów.



Ryc. 5
Karabiny maszynowe przeciwlotnicze „Vickers-Armstrong" sprzężone, kaliber 12,7 mm

Przy środkach ziemnych stosujemy jedynie obronę zagrożonych punktów, poza którymi nieprzyjaciel jest zupełnie bezpieczny, mając pełną swobodę ruchów. W przeciwieństwie do tego lotnictwo pościgowe nie ogranicza się do obrony, albowiem działa ono wybitnie zaczepnie, poszukując nieprzyjaciela i zwalczając go jeszcze nim ten zdąży osiągnąć cel, przeznaczony do bombardowania.

Użycie środków ziemnych, jako związanych z ziemią, na ograniczonej przestrzeni, o stosunkowo małym promieniu działania wokoło bronionych punktów, jest sztywne. Inicjatywa walki leży w rękach nieprzyjaciela, który może dany punkt zaatakować lub nie. Promień działania lotnictwa pościgowego jest niewspółmiernie większy, inicjatywa walki należy do niego, gdyż wychodzi ono naprzeciw nieprzyjaciela i zmusza go do walki według własnego uznania, w najdogodniejszych dla siebie warunkach.

Na zakończenie trzeba jeszcze nadmienić, iż skuteczność obrony wszystkich środków o p l uzależniona jest od doskonałego funkcjonowania służby dozorowania powietrza. Środki te muszą być na czas uprzedzone o pojawieniu się samolotów nieprzyjacielskich nad własnym krajem, o ich sile i kierunku działań. Bez tego czynnika współpracy najlepsza nawet obrona zawiedzie.

Z tych uwag wynikało by, że lepiej oprzeć obronę przeciwlotniczą na lotnictwie pościgowym, kosztem środków ziemnych, jako mniej skutecznych. Ten nasuwający się z rozważań wniosek ma jednak swoje zastrzeżenia, gdyż lotnictwo pościgowe nie zawsze będzie mogło działać, w przeciwieństwie do artylerii, uniezależnionej od warunków atmosferycznych, pory doby itd. Prócz tego lotnictwo ulega daleko szybciej zużyciu, niż środki ziemne. Wreszcie koszty utrzymania odpowiednio silnego ilościowo i jakościowo lotnictwa są znacznie wyższe do kosztów środków ziemnych.

Jak z tego wynika, było by błędem traktować lotnictwo i artylerię przeciwlotniczą jako czynniki konkurencyjne. Dla skutecznej obrony potrzebne są równie dobrze środki ziemnej o p l, jak i powietrznej, ponieważ w służbie o p l wzajemnie się uzupełniają.

J. WOLSZLEGIER

BALONY ZAPOROWE[1])

Zastosowanie balonu na uwięzi jako zapory przeciw napadom lotniczym było jednym z pomysłów, który został prawie równocześnie zastosowany przez kilka państw walczących.

Czy balon zaporowy spełnił nadzieje, które w nim pokładano? Zebrane dokumenty, dotyczące historii przydatności balonów, pozwalają nam odpowiedzieć pozytywnie.

Potwierdzenie dodatnich wyników otrzymano na obszarach frontu zachodniego, a specjalnie we Włoszech, dzięki zastosowaniu balonów pomysłu kapitana Luigi Avorio, którymi w październiku roku 1916 broniono Wenecji.

We Francji pomysł włoskiego technika

1) „Bulletin Belge des Sciences Militaires" z kwietnia 1938 r.

wykorzystało dwóch znanych balonowców: major Caquot i Letourneur. Oni to rozwinęli pomysł konstrukcji balonu, który odpowiadałby lepiej warunkom atmosferycznym. Typy balonów N i NN, produkowane w zakładach Chalais-Meudon, służyły do obrony Nancy, zakładów Neuves Maison, położonych 2 km za pierwszą linią frontu, zakładów w dolinie Hagondange, Dunkierki i wreszcie okolic Paryża. Nie wszystko naturalnie było bez zarzutu: przygotowania trzeba było robić z wielkim pośpiechem, na czym ucierpiała organizacja balonów zaporowych, a to z powodu improwizacji, ograniczenia w dostarczaniu potrzebnych ilości materiału, braku specjalistów i obsługi. Pomimo tego balony zaporowe działały skutecznie. Większość lotników nieprzyjacielskich, czy to pod Paryżem, Wenecją, czy w innych miejscach, zawracała przed celem lub przelatywała cel za wysoko, aby bomby mogły być celne, część zaś wpadła na liny balonów zaporowych. Pojawienie się balonów zmusiło lotników, którzy dotychczas latali nad Paryżem we wszystkich kierunkach, do zwiększenia ostrożności i rzucania bomb na przedmieścia, unikając centrum miasta. Od marca 1918 roku do zawieszenia broni, posterunki dozorowania zaobserwowały przelot tylko jednego samolotu nad samym Paryżem.

Obecnie czynniki miarodajne poszczególnych państw zajmują się coraz więcej sprawą niebezpieczeństwa z powietrza.

Przypomniano sobie balon. We Francji i w Anglii w ostatnich latach powstał projekt systematycznej obrony miast i ważnych punktów w kraju przy pomocy tego środka.

Ponieważ rozwój techniczny balonów był zahamowany, trzeba go było pchnąć na wyżyny nowoczesnego lotnictwa.

Materiał techniczny z wojny światowej (balon N do 2000, balon N i NN jako tandem do 4000 m) nie zadowoliły już wymagań. Należało stworzyć balon o wielkim pułapie. Zrobił to profesor „Ecole superieure d'Aeronautique" w Paryżu, major Letourneur. Kilka już państw przyjęło jego typ balonu.

Balony, technicznie znacznie ulepszone, stały się środkiem nocnej obrony. Dzięki nim napady lotnicze nie osiągają swego celu, ponieważ lotnik obawia się zetknięcia z niewidoczną przeszkodą, na której mógłby się rozbić. Przeszkoda ta — to jakby bez przerwy działające pociski na jednym torze, jak liany, pnące się zdradliwie do wysokości 6000 m.

Niefachowiec powiedziałby, że ciężkie bombowce mogą przelecieć wyżej! Naturalnie, po wyrzuceniu balastu bombowego. A gdyby nawet było to możliwe, wówczas samoloty myśliwskie, lecące w jednym lub w dwóch piętrach, na pewno unieszkodliwią bombowiec, który zaporę przekroczył.

O ile w przyszłości powstanie potrzeba, inżynierowie z łatwością skonstruują balon o pułapie 9—10 tysięcy metrów; możliwości techniczne pozwolą balonowi zawsze wygrać wyścig o wysokość z samolotem.

W tym krótkim szkicu o balonach zaporowych chcemy wyjaśnić i podkreślić wielką rolę tego środka obrony, poruszyć krótko zagadnienia techniczne, omówić najlepszy obecnie balon i zastanowić się nad taktyczną stroną stosowania zapór balonowych.

I. Zagadnienia techniczne

a) Warunki techniczne i warunki pracy wymagane od balonu zaporowego:

Pułap: co najmniej 5000 m.

Utrzymanie się na wysokości przy silnym wietrze.

Nie zrywająca się lina przy nalocie samolotu.

Łatwa obsługa na ziemi przy silnym wietrze.

Mała utrata gazu.

Ograniczona ilość obsługi w większości niewyspecjalizowanej.

Możliwość produkcji seryjnej przez przemysł krajowy.

Te wymagania każą nam z góry zarzucić stosowany przez Anglików podczas wojny światowej system zapór z siatek drucianych, podnoszonych na przedmieściach Londynu.

Siatkę unosiły trzy balony Caquot, o pojemności 840 m³, w odstępach 450 m. Siatka składała się z poziomej liny stalowej, z której zwisały 300-metrowe liny stalowe. Wysokość zapory 2000—-3000 m.

Równoczesne podnoszenie wszystkich balonów było bardzo trudne, a uzyskana

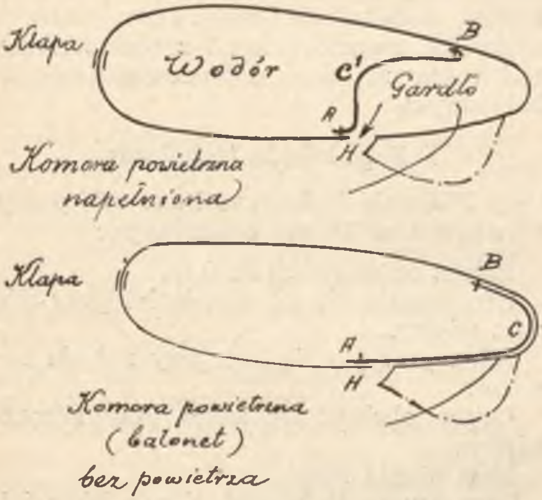
wysokość już wówczas nie wystarczała. Francuscy balonowcy szybko zarzucili ten system i zastosowali balon, unoszący tylko jedną linę uwięzi (swą własną).

b) Kulisty czy wydłużony kształt balonu?

Balon kulisty można było stosować nad Wenecją, gdzie przeważają spokojne wiatry (na 30 dni — 25 dni bezwietrznych). Stabilizacji dynamicznej balon kulisty nie posiada; dla naszego obszaru może mieć zastosowanie tylko tzw. latawcowy typ balonu.

c) Balon z komorą powietrzną (balonetem) czy rozszerzalny?

Balony z komorą powietrzną unosząc się tracą gaz przez klapę automatyczną; przy ściąganiu do ziemi kształt balonu utrzymany jest przez komorę powietrzną (balonet), znajdującą się w dolnej części wnętrza balonu (ryc. 6).



Ryc. 6
Balon z komorą powietrzną (balonetem)

Powietrze wchodzi przez gardło *H* i wypełnia komorę powietrzną, której przestrzeń jest wolna wskutek skurczenia się gazu, zbierającego się w przedniej części balonu.

Typ ten nie nadaje się na zaporę, ponieważ zmiany w położeniu punktu zaczepienia siły nośnej wpływają bardzo niekorzystnie na równowagę balonu.

Balon o pojemności 775 m³, napełniony gazem o sile nośnej 1070, osiąga wysokość 6000 m. Podczas startu, wznoszenia się i na pułapie siła nośna stale wpływa na równowagę balonu, lecz wartość jej spada z 830 do 444 kg. Podczas schodzenia i na ziemi siła nośna pozostaje nadal 444 kg, lecz jej średni punkt działania przesuwa się podczas schodzenia więcej do przodu, aż do 4,55 swego pierwotnego położenia.

Przy balonie rozszerzalnym, gumy elastyczne pozwalają na systematyczne rozszerzanie się powłoki pod wpływem otaczającego ciśnienia. Pojemność balonu zwiększa się lub zmniejsza automatycznie, zależnie od uzyskanej wysokości. Rozszerzenie lub zmniejszenie powłoki dokładnie wyrównuje różnice ciśnienia. Dzięki równomiernemu rozszerzeniu powłoki, punkt ciężkości balonu nie zmienia się mimo zmiany pojemności balonu; przy tego rodzaju balonie ogólna siła nośna zostaje w powietrzu i na ziemi ta sama. Utrata gazu z powodu zmiany wysokości jest równa zeru; balon przy lądowaniu ma tę samą siłę nośną, jak przy starcie; regulacja równowagi jest samoczynna.

Komorę powietrzną można stosować w balonach obserwacyjnych, przy których wysokość obserwacji rzadko przekracza 1200 m. Jednak zmiany siły nośnej gazu, zależnie od pojemności i wysokości balonu, utrudniają regulację równowagi. Z własnego doświadczenia wiemy, że zła pogoda utrudniała obserwację i dlatego rozpowszechniły się balony rozszerzalne. Kiedy w roku 1917 balonowcy francuscy zapoczątkowali budowę balonów zaporowych, które miały się wznosić do 2000 m (typ N) i do 4000 m (typ N i NN), złączone w tandemie) z konieczności musieli wybrać typ rozszerzalny.

d) Działanie liny uwięzi na samolot.

Zetknięcie się samolotu z liną uwięzi daje różne zjawiska, zależnie od tego, czy będzie to lina balonu zaporowego, czy obserwacyjnego.

Lina uwięzi balonu obserwacyjnego jest krótka i silnie naciągnięta; zwisu prawie nie ma. Ułamek sekundy po zderzeniu — lina jest zupełnie naprężona; naprężenie jest tak silne, że osiąga wartość wytrzymałości liny, która pęka, a samolot często unika katastrofy.

Lina balonu zaporowego jest długa, mało napięta, zwis jest bardzo duży. Z powodu swej długości, lina napina się powo-

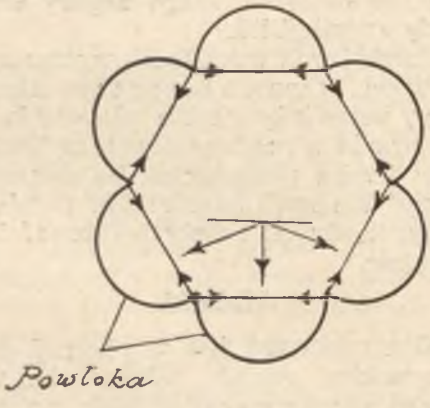
li i działa stopniowo na samolot. Przy długości liny 7,5 km i przeciętnej sile podnośnej balonu, napinanie to trwa kilka sekund. Siła uderzenia zanika, występują tylko normalne siły dynamiczne.

Wielkość zwisu zależy od długości liny. Kąt, który lina uwięzi, może utworzyć przed całkowitym zerwaniem, jest bardzo mały.

Jednym słowem, działanie hamujące na samolot i czas jego trwania są proporcjonalne do długości i wytrzymałości liny. Utrata szybkości bombowca o jedną czwartą powoduje szybkie opadanie dookoła liny uwięzi, która co prawda ustępuje, ale nie pęka. To jest fakt stwierdzony. Podczas wojny zderzyły się koło Nancy 3 samoloty, powracające z lotu jeden po drugim, z liną uwięzi balonu meteorologicznego; wszystkie trzy samoloty rozbiły się, lina jednak nie zerwała się. Ażeby więc zwiększyć skuteczność zapory, balon powinien być wzniesiony na dużą wysokość.

II. Balon wzoru „Ariel“

Balon Ariel jest ostatnim typem francuskich wytwórni balonowych i, naszym zdaniem, najlepiej rozwiązuje zagadnienie. Przechodził rozmaite próby, którymi nie będziemy się bliżej zajmowali. Ograniczymy się do charakterystyki tego balonu.



Ryc. 7
Balon wzoru „Ariel“ (przekrój)

a) Powłoka, uszyta z podwójnego jedwabiu gumowanego, jest rozszerzalna i składa się z 6 równych, ze sobą połączonych płatów. W szwach przymocowane są amortyzatory w kształcie równobocznego sześcioboku.

Pojemność przy ziemi — około 400 do 450 m³. Pojemność na pułapie, przy największym rozwarciu strun gumowych — 700 m³.

Pojemność powłoki zmienia się zależnie od ciśnienia i temperatury; długość każdego amortyzatora zmienia się, i w każdym przekroju pionowym do osi, materiał tworzący powłokę przyjmuje kształt sześciu łuków, których końce opierają się na wierzchołkach sześcioboku.

b) Stateczniki napełniają się pod naporem wiatru; profil ich w stosunku do wzorów dawnych jest ulepszony.

c) Klapa — mała — pracuje automatycznie, gdy balon przekroczy teoretyczny pułap. W wypadku zerwania liny uwięzi nie zapobiega jednak pęknięciu balonu, wobec stosunkowo słabego przepływu gazu przez klapę, przez co umożliwione jest odzyskanie powłoki.

d) Lina uwięzi: długość 7500 m ze zmniejszającym się od góry ku dołowi przekrojem.

e) Uzyskane wyniki: pułap w dniu bezwietrznym 6500 m, przy sile wiatru 22 m/sek.—6000 m. Balon wytrzymał nawet napór wiatru 30 m/sek. bez zniekształcenia.

f) Obsługa niezbędna dla każdego balonu: jeden dźwigarkowy, jeden szykowacz, 8 do 10 ludzi niewykwalifikowanych (milicja, junacy, harcerze itd.); na osiem balonów jeden oficer, którego głównym zadaniem będzie odbiór i wykorzystanie raportów meteorologicznych.

g) Czas napełnienia i przygotowania do wzlotu od chwili zbiórki ludzi: napełnienie — 20 — 30 minut, szykowanie — 10 minut.

h) Biwakowanie przewiduje się na otwartym powietrzu.

III. Dźwigarki balonów zaporowych

Próbowano rozmaitych rozwiązań. Montowano dźwigarki na podwoziu Citroena, Fordsona, Sussex itp. Można też dźwigarkę napędzać elektrycznie. Niektóre podwozia są tak urządzone, ażeby razem z dźwigarką mogły zabierać również balon oraz pociągnąć przyczepkę do przewozu butli z wodorem.

IV. Gaz

Do napełniania balonu stosuje się wodór, ponieważ siła nośna gazu świetlnego zmniejszyłaby znacznie pułap. Zaopatrzenie w wodór odbywa się przy pomocy butli lub ruchomych wytwórni wodoru. (Polowe wytwórnie wodoru wzór Jaubert lub Siemens).

V. Taktyczne zastosowanie balonu

Balon zaporowy służy do obrony nocnej. Podczas dnia zostaje na biwaku, tylko w wyjątkowej sytuacji meteorologicznej, przy silnej mgle, gęstej warstwie chmur, można go stosować i za dnia.

Balony zaporowe są składową częścią całej obrony przeciwlotniczej, w której otrzymują swoje zadanie na równi z lotnictwem myśliwskim nocnym i środkami ziemnymi o p l.

Niektóre państwa przewidują dla obrony miast balony nisko-, średnio- i wysokopułapowe. Naszym zdaniem, ze względu na oszczędność i skuteczność działania, należy się ograniczyć tylko do wysokopułapowych balonów. Celowo nie używamy określenia: zapory wysokopułapowe, ponieważ zapory w ścisłym tego słowa znaczeniu uzyskamy tylko przez odpowiednie rozmieszczenie balonów w terenie. Taktyczne zastosowanie balonów zaporowych zależne jest od kształtu bronionego obiektu, jego wielkości i znaczenia dla wojska. Balony należy rozstawić tak, ażeby otrzymać największą gęstość lin uwięzi w przypuszczalnym kierunku nalotu, aby lotnik nieprzyjacielski podczas wykonywania swego zadania natrafił na jedną z lin.

Podajemy kilka przykładów, które wskazują sposób umieszczenia balonów w zależności od rodzaju celu.

a) Wielkie cele (miasta).

Napad lotniczy może nastąpić z wszystkich kierunków. Nie wystarczy rozstawienie balonów w jednej linii, którą łatwo obejść, jak to miało miejsce w roku 1917 w Wenecji; tak samo nie wystarczy otoczenie całego celu balonami.

Balony rozmieszczamy jak następuje:

1) W środku miasta: w parkach, ogrodach Jordanowskich, na dachach wysokich budynków, ewentualnie na pontonach.

2) Na bliskich przedmieściach, gdzie jest dużo niezabudowanego terenu: boiska, place ćwiczeń wojskowych i place wyścigowe.

3) W dalszym obrębie miasta, gdzie balony zarazem służą do ochrony dworców towarowych, gazowni, elektrowni, mostów i lotnisk.

Rozmieszczenie balonów musi tworzyć harmonijną całość, która może jednak ulec pewnym zmianom.

Sumienne skontrolowanie na planie miasta rozmieszczenia balonów powinno nam dać pewność, że bombowiec o 30 m rozpiętości nie przeleci bez uderzenia o linkę. Może się wydawać, że do tego potrzeba ogromnej ilości balonów. Zapewniamy, że nie; może się to wydaje nieprawdopodobne, ale zbadaliśmy to na wypadkach konkretnych.

b) Długie i wąskie cele.

Do celów tych zaliczamy kanały, koleje i drogi, gdzie ruch nie może być przerwany. Obrona będzie miała za zadanie uniemożliwić przelot nieprzyjacielskiego lotnika wzdłuż osi podłużnej. Oficer, dowodzący odcinkiem obrony, musi przy ustawianiu balonów uwzględnić kierunek wiatru oraz znoszenie ich wskutek wiatru.

c) Cele pojedyncze.

Do tych zaliczamy wiadukty, wieże ciśnień, elektrownie, śluzy, zapory wodne, składy amunicji itd.

W niektórych wypadkach wystarczy jeden balon. W innych trzeba użyć kilku balonów, ustawiając je dla ułatwienia manewrowania w szachownicę. Jaką ilość balonów trzeba przewidzieć dla skutecznej obrony? Ile na kilometr? Na to nie ma reguły, każdy cel należy traktować indywidualnie.

Wnioski.

Balon zaporowy jest w obecnej chwili w wysokim stopniu udoskonalony. W związku z tym uzyskał on takie znaczenie, że dużo państw zaczęło w szerokim zakresie stosować u siebie ten środek obrony. Ciężkie bombowce wykonują z łatwo zrozumiałych powodów swe zadania przeważnie w nocy; obecnie jednak nie będą mogły pracować tam, gdzie są balony zaporowe. Posiadamy wyniki przeprowadzonych

prób. Dotychczas wysuwane wątpliwości nie wytrzymują krytyki.

Budowa seryjna takich balonów przez krajowe wytwórnie nie napotyka na żadne trudności. Robocizny przy wytwarzaniu ich jest stosunkowo dużo, co ma wielkie znaczenie gospodarcze dla ludności.

Na zakończenie kilka propozycji o zaciągu i wyszkoleniu obsługi. Mały ale fachowy zespół w składzie: jeden oficer jako kierownik wyszkolenia, ośmiu mechaników i ośmiu szeregowych wojsk balonowych, wystarczy na jeden oddział (przeważnie rezerwiści). Szeregowi — specjaliści balonowi — składają się przeważnie z tkaczy, powroźników, marynarzy, krawców itp.

Obsługę bez specjalności należy tworzyć z rezerwistów pod kontrolą fachowej jednostki balonowej. Zapory balonowe lokalne należy organizować przy pomocy osób cywilnych (harcerzy, lotników, byłych wojskowych itp.) w miejscu. System ten posiada tę dodatnią stronę, że ludzie zainteresowani bronią własnego mienia.

Takie grupy najlepiej tworzyć, wyszkolić i przygotować w centrach balonowych. Specjaliści będą pracowali na powietrzu albo w warsztatach pod kierunkiem instruktorów. Tylko w tych centrach będą mogli oficerowie rezerwy przyswoić sobie tę wiedzę, doświadczenie i stale rozwijającą się technikę oraz wzbudzić w sobie „serce dla powietrza", bez którego nie można być dowódcą oddziału balonowego.

Skuteczna praca balonów zależna jest od dowódcy obsługi. Znajomość materiału i przyczyn, które ujemnie działają na balon, rozumne śledzenie powietrza i umiejętność rozumnej oceny sytuacji meteorologicznej oraz zdolność szybkiej decyzji w związku z trafną oceną, są kwalifikacjami dobrego oficera balonowego.

OPL ZA GRANICĄ

ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

GDAŃSK.

O p l w szkołach.

Senat wolnego miasta Gdańska wydał niedawno przepisy o organizacji o p l w szkołach. W myśl tych przepisów, każda szkoła opracowuje plan o p l, na podstawie którego wszyscy nauczyciele pełnią obowiązki organów o p l szkoły (komendant o p l, służba przeciwpożarowa, rat.-san., porządkowa), natomiast uczniowie podzieleni są na szereg kategorii zależnie od możliwości zatrudnienia ich w obronie szkoły oraz od długości drogi ze szkoły do miejsca zamieszkania uczniów. Poszczególne kategorie uczniów oznacza się literami w następujący sposób:

1) „K" — uczniowie, którzy mieszkają daleko od szkoły, przy czym w miejscach ich zamieszkania brak schronów. Uczniowie ci korzystają ze schronu szkolnego.

2) „F" — uczniowie, którzy mogą być zatrudnieni w służbie przeciwpożarowej.

3) „L" — uczniowie, którzy mogą być zatrudnieni w służbach rat.-san. i porządkowej.

Wszyscy pozostali uczniowie dzielą się na dwie grupy:

4) „W" — uczniów, mieszkających w odległości najwyżej 10 min. drogi. Uczniowie ci z chwilą ogłoszenia alarmu udają się jak najszybciej do domu.

5) „M" — uczniów, mieszkających dalej, którzy zostają zabrani przez uczniów „W" do siebie.

Każdy uczeń „M" musi wiedzieć, do którego z uczniów „W" powinien udać się z chwilą ogłoszenia alarmu. Po przeprowadzeniu podziału uczniów szkoła zawiadamia rodziców uczniów „M", w jakim miejscu będą oni przebywali podczas alarmu.

W każdej klasie powinny być zaprowadzone kontrolki podziału uczniów na kategorie. Poza tym każdy uczeń powinien wiedzieć, w jaki sposób należy opuścić szkołę (którymi schodami, przez które wyjście), dzięki czemu uniknie się paniki i można będzie szybko opróżnić szkołę. Przepisy zalecają przerabianie w tym kierunku ćwiczeń praktycznych.

NIEMCY.

Ćwiczenia o p l.

W czasie od 21 do 24 marca r. b. odbędą się na obszarze Prus Wschodnich od dawna projektowane ćwiczenia o p l. W ciągu trzydniowego okresu zaciemnienia świateł odbędą się w poszczególnych miejscowościach bądź tylko ćwiczenia alarmowania, bądź pełne ćwiczenia o p l, przy czym ludność nie będzie uprzedzana o terminach, w jakich poszczególne ćwiczenia będą się odbywały. Z ćwiczeń wyłączono fazę „ograniczonego oświetlenia", tak że przez cały okres będzie obowiązywało całkowite zaciemnienie świateł.

Młodzież w o p l.

Na skutek porozumienia prezydium Związku Obrony Przeciwlotniczej i kierownictwa Państwowej Organizacji Młodzieży, w najbliższych miesiącach będzie podjęta akcja, mająca na celu zwiększenie udziału młodzieży w pracach o p l. Wszyscy chłopcy i dziewczęta w wieku 13—14 lat będą w przyszłości przeszkalani na specjalnych kursach, organizowanych co rok. W szkoleniu będą ściśle ze sobą współpracowały: Związek Obrony Przeciwlotniczej, organizacja Hitlerjugend oraz Związek Niemieckich Dziewcząt. Poza tym co rok będzie organizowany wspólny „dzień o p l młodzieży".

SOWIETY.

Jak należy przeprowadzać pokazowe ćwiczenie o p l w domu mieszkalnym.

B. Tramm — *Wiestnik Protiwowozdusznoj Oborony nr 11, 1938.*

Ponieważ przeprowadzone w ciągu ostatnich miesięcy w domach mieszkalnych, szkołach i urzędach ćwiczenia doskonalące i sprawdzające z o p l wykazały pewne niedociągnięcia organizacyjne, wyłoniła się konieczność wprowadzenia specjalnych ćwiczeń pokazowych. Ćwiczenia te powinny z reguły poprzedzać zwykłe ćwiczenia doskonalące i powinny być przeprowadzane przez komendę odcinka lokalnej obrony przeciwlotniczej wspólnie z radą dzielnicową Osoawiachimu oraz zarządem dzielnicy mieszkalnej.

Dla przeprowadzenia ćwiczenia pokazowego należy wybrać jeden z domów mieszkalnych, charakterystyczny dla danej dzielnicy i posiadający przeszkoloną już grupę samoobrony.

Tematem ćwiczenia, który by zapewniał możliwie wszechstronne użycie wszystkich środków obrony przeciwlotniczej domu mieszkalnego, może być: „Działalność grupy samoobrony w wypadku zastosowania kombinowanych środków napadu". W tym wypadku możliwe będzie poglądowe przedstawienie wszystkich czynności, jakie należy wykonać na terenie domu od chwili zarządzenia pogotowia obrony przeciwlotniczej, na sygnał alarmu lotniczego, jak również dla usunięcia skutków napadu lotniczego.

Liczebność uczestników ćwiczenia uzależniona jest od ilości grup samoobrony, przewidzianych w planie obrony przeciwlotniczej danego domu. W 3—4-piętrowym domu o 300—400 mieszkańcach może być zorganizowana jedna grupa samoobrony, w składzie mniej więcej 25 osób:

— komenda grupy: dowódca grupy, kierownik polityczny i zarządzający wyposażeniem o p l grupy — ogółem 3 osoby,

— posterunek łączności i obserwacyjny — 4 osoby,

— posterunek bezpieczeństwa — 5 osób,

— posterunek przeciwgazowy — 5 osób,

— posterunek przeciwpożarowy — 5 osób,

— posterunek ratowniczo-sanitarny — 5 osób.

Oprócz tego grupa samoobrony powinna posiadać rezerwę w składzie 6 do 10 osób, przeszkolonych w o p l.

Skład osób odpowiedzialnych za obronę przeciwlotniczą takiego domu będzie następujący: komendant o p l domu, odpowiedzialny dyżurny w o p l, dyżurny dozorca i 3 dyżurnych na piętrach.

Skład kierownictwa ćwiczenia pokazowego, w przeciwieństwie do sprawdzającego ćwiczenia, może być zredukowany, ponieważ uczestnicy ćwiczenia zawczasu wiedzą, jakie czynności, gdzie i kiedy mają wykonać według planu ćwiczenia. Kierownictwo ćwiczenia z obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej domu mieszkalnego może być sprowadzone do kierownika ćwiczenia i jednej albo dwóch osób dozorujących miejsca zagrożone.

Do dyspozycji kierownictwa ćwiczenia powinna być zawczasu oddana pewna ilość statystów, których zadaniem będzie odgrywanie roli „poszkodowanych" lub ukrywających się obywateli. Wszyscy oni powinni zawczasu otrzymać dokładne instrukcje co do czynności, jakie wypadnie im wykonywać. Do ubrania każdego statysty przyczepia się tabliczkę z kartonu, na której wypisany jest rodzaj uszkodzenia i niezbędne dane dodatkowe, np.: „Zraniony odłamkiem w prawą nogę. Gwałtowny krwotok. Uskarża się na ból nogi poniżej kolana (uszkodzenie kości)".

Ilość statystów ustala się w zależności od przewidzianego planu ćwiczenia.

Sprzęt i materiały do ćwiczeń pokazowych powinny być przygotowane ściśle według tabeli wyposażenia grupy samoobrony. Osobno należy zwrócić uwagę na przygotowanie środków pozorowania.

Najprostsze i najłatwiejsze w użyciu środki pozorowania są następujące:

Leje od bomb burzących. W tym celu na podwórzu wykopuje się dół, a jeżeli podwórze jest wyasfaltowane, zaznacza się odłamki bomb za pomocą makiet i specjalnych tabliczek z napisem: „Lej o głębokości 2 m.“; krawędź leja zaznacza się kredą, gliną lub w inny sposób.

Wybuchy bomb zapalających można pozorować, zapalając umieszczone w niewielkich blaszankach pakuły lub trociny przesycone naftą. W miejscach narażonych na niebezpieczeństwo ognia (poddasze, klatki schodowe itp.) bomby zapalające pozoruje się przy pomocy drewnianych makiet. Bombę zapalającą (2—8 kg) należy uważać za zgaszoną, jeżeli worki z piaskiem pokryją taką makietę całkowicie.

Wybuchy bomb gazowych z gazami lotnymi pozoruje się, ustawiając na miejscu leja makietę bomby (8—50 kg); można ją częściowo zakopać i nalać do leja trochę ropy naftowej lub smaru, żeby wytworzyła się niewielka kałuża. Na specjalnej tabliczce, zawieszonej na makiecie zaznacza się cechy charakterystyczne tego lub innego gazu bojowego. Np. dla oznaczenia fosgenu należy napisać: „Podczas wybuchu utworzył się gęsty biały obłok. Zapach nieprzyjemny, przypominający zbutwiałe siano lub zgniłe warzywa. Działanie na organizm — duszące“.

Wybuch bomby gazowej z gazami trwałymi pozoruje się podobnie, jak z gazami lotnymi, z tą różnicą, że cały teren skażony należy zabryzgać dużymi kroplami ropy naftowej lub smaru.

Środki odkażające należy w miarę możności stosować rzeczywiste. W razie braku rzeczywistych środków odkażających można wapno chlorowane zastąpić kredą lub piaskiem, zmieszanym z trocinami (w stosunku 1:2). Zamiast płynnych odkażalników można zalecić zwykłą farbkę do prania, którą rozpuszcza się w wodzie, a następnie stosuje w rozpylaczach tornistrowych.

Wszystkie środki pozorowania i odkażalniki powinny być zawczasu przygotowane w niezbędnej ilości dla umożliwienia szybkiego oznaczania miejsc zagrożonych i sprawnej ich likwidacji.

Każdy kierownik ćwiczenia powinien zdawać sobie sprawę, że im lepiej zorganizowane jest pozorowanie, tym więcej pouczający będzie przebieg ćwiczenia.

Czas przeprowadzenia ćwiczenia. Najodpowiedniejszą porą rozpoczęcia dziennego ćwiczenia — będzie godzina 17—18, ponieważ większość mieszkańców w tym czasie znajduje się w domu. Dla ćwiczeń nocnych najdogodniejsza pora to godziny 23—24.

Ćwiczenia dzienne trwa zwykle 2—3 godzin, nocne — 1 do 2 godzin.

Sytuację wyjściową dla ćwiczenia należy stworzyć w ten sposób, żeby w jak najkrótszym czasie można było w sposób najbardziej poglądowy i pouczający przedstawić całokształt czynności w obronie przeciwlotniczej i przeciwgazowej domu mieszkalnego, w szczególności wzorową pracę grupy samoobrony w skomplikowanych warunkach napadu lotniczego (kombinowane środki napadu).

Dla zaoszczędzenia na czasie można nie demonstrować podczas ćwiczenia czynności grupy samoobrony na skutek ogłoszenia pogotowia opl, lecz przyjąć, że ćwiczenie przeprowadza się w domu, który kilka godzin przedtem został postawiony w stan pogotowia opl. W związku z tym przed rozpoczęciem ćwiczenia wprowadza się na terenie domu stałe dyżury (odpowiedzialny dyżurny w kantorze zarządzającego domem i dyżurny dozorca w bramie domu).

P r z e b i e g ć w i c z e n i a.

Dla większej przejrzystości można rozbić całe ćwiczenie pokazowe na trzy samodzielne fazy. Pierwsza faza — od nadania ogólnodomowego sygnału „alarm lotniczy“ do chwili ukazania się samolotów. Faza druga — gaszenie ognisk pożarów, i trzecia faza — likwidacja skutków napadu gazowego.

Pierwsza faza czynności grupy samoobrony: na sygnał „alarm lotniczy“. Podczas ćwiczenia należy zademonstrować, w jaki sposób dyżurny w opl domu, po otrzymaniu ogólnomiejskiego sygnału „alarm lotniczy“, rozpowszechnia go na terenie domu. Następnie przerobić zbieranie się obsad posterunków samoobrony na punktach zbiórki i wystawianie posterunków obserwacyjnych, przeciwpożarowych i bezpieczeństwa. Dalej demonstruje się procedurę otrzymywania przez posterunki wyposażenia z magazynu grupy, przygotowanie go do natychmiastowego użycia i organizację punktu rat.-san. Jednocześnie należy pokazać, w jaki sposób posterunek bezpieczeństwa wpuszcza do pomieszczenia ochronnego mieszkańców miasta, których sygnał alarmu zaskoczył na ulicy, oraz czynności posterun-

ku przeciwpożarowego, mające na celu sprawdzenie, czy we wszystkich mieszkaniach zastosowane zostały środki prewencji pożarowej (wygaszenie pieców, zgaszenie prymusów, usunięcie łatwopalnych materiałów itp.).

Poza tym należy zademonstrować, w jaki sposób posterunek obserwacyjny ustala warunki meteorologiczne (kierunek i siłę wiatru) oraz temperaturę powietrza.

W porze nocnej należy przerobić gaszenie i maskowanie świateł.

Po wykonaniu wszystkich przewidzianych w alarmie czynności, komendant każdego posterunku składa meldunek o gotowości dowódcy grupy samoobrony.

Dowódca grupy, po otrzymaniu wszystkich meldunków, składa raport komendantowi o p l domu, a następnie wspólnie z kierownikiem politycznym sprawdza gotowość domu do o p l.

Na tym można uważać pierwszą fazę ćwiczenia za ukończoną.

Druga faza — pokaz czynności grupy samoobrony w zakresie gaszenia ognisk pożarów. Żeby nie komplikować sytuacji, wystarczy wytworzyć 2—3 ognisk pożarów od bomb zapalających. Należy przy tym zademonstrować, w jaki sposób gasi się bombę zapalającą, w jaki zaś pożar, powstały na skutek nieugaszenia we właściwym czasie bomby zapalającej. Bardzo ważny jest pokaz, w jaki sposób wykrywa się bombę zapalającą (praca posterunku przeciwpożarowego), jak i za pomocą jakiego sprzętu nadaje się sygnał „alarm pożarowy" i jakie czynności wykonywują na ten sygnał posterunek przeciwpożarowy, posterunek ratowniczo-sanitarny i posterunek bezpieczeństwa (również ich współdziałanie).

Należy wytworzyć sytuację, kiedy nie funkcjonują urządzenia wodociągowe, i zademonstrować zorganizowanie szybkiego dostarczania wody wiadrami.

Poza tym konieczne jest zademonstrowanie udzielania pierwszej pomocy przy oparzeniach, utracie przytomności w dymie, wyprowadzania mieszkańców z zagrożonych lokali itp.

Druga faza ćwiczenia powinna być zakończona pokazem czynności posterunku przeciwpożarowego doprowadzenia swego sprzętu do porządku.

Trzecia faza — pokaz czynności grupy samoobrony w zakresie likwidacji skutków napadu gazowego. Należy tu pokazać, w jaki sposób i przy pomocy jakiego sprzętu zawiadamia się mieszkańców o niebezpieczeństwie gazowym („alarm gazowy"), jak wykonywa się wykrywanie i rozpoznawanie gazów bojowych oraz zabezpieczenie skażonego terenu.

Następnie przeprowadza się odkażanie leja i urządzenie przejść dla wyprowadzenia mieszkańców z zagrożonego domu, demonstruje się odkażanie terenu i ścian, a w końcu przyrządów odkażających.

Po ukończeniu odkażania należy zademonstrować organizację pracy w kąpielisku lub sposób wprowadzania ludzi do kąpieliska.

Równocześnie należy pokazać, w jaki sposób udziela się pierwszej pomocy osobom skażonym gazami parzącymi i rannym. Trzecia faza kończy się odwołaniem „alarmu gazowego", a następnie i „alarmu lotniczego" oraz pokazem przygotowania grupy samoobrony do ponownych napadów lotniczych.

Na tej trzeciej fazie kończy się ćwiczenie pokazowe. Kierownik ćwiczenia daje w krótkim zarysie omówienie dodatnich i ujemnych stron przeprowadzonego ćwiczenia.

STANY ZJEDN. A. P.

Ćwiczenia o p l.

W październiku r. ub. odbyły się w Północnej Karolinie ćwiczenia obrony przeciwlotniczej środkami czynnymi. W ćwiczeniach tych wzięła również udział ludność w zakresie maskowania świateł. Świateł ulicznych jednak nie wygaszono, co wywołało ostrą krytykę w „New York Times". Mimo olbrzymiego zasięgu reflektorów (przy dobrych warunkach atmosferycznych — 7200 m) liczne samoloty „napadu", lecące na niskich wysokościach, nie były dostrzeżone.

Ćwiczenia te miały przede wszystkim na celu sprawdzenie funkcjonowania służby dozorowania. Na obszarze około 20.000 mil kw. zorganizowano 307 posterunków dozorowania, czyli mniej więcej 1 posterunek na 70 mil kw. Każdy posterunek, złożony z 1—16 ludzi, umieszczony był w miarę możności w środku przydzielonego mu obszaru dozorowania. W założeniu przyjęto, że granica słyszalności dźwięku samolotu wynosi 1,6 mili (= 2,6 km). W ciągu 6 dni ćwiczeń wszystkie posterunki dozorowania przekazały razem 2300 meldunków telefonicznych, które docierały do miejsca przeznaczenia przeciętnie w ciągu 3 minut od chwili zauważenia samolotu. W porównaniu z wynikami podobnych ćwiczeń, jakie odbyły się w r. 1934, szybkość przekazywania meldunków znacznie wzrosła.

W. BRYTANIA

Akcja zaopatrzenia ludności w schrony.

Lord Prywatnej Pieczęci sir John Anderson, do którego kompetencji należy obrona przeciwlotnicza ludności, powołał komisję, złożoną z 3 osób, celem zbadania sprawy schronów przeciwlotniczych. Po ukończeniu swych prac komisja przedstawiła sprawozdanie, które zostało opublikowane przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych.

W sprawozdaniu tym komisja całkowicie podziela zdanie ministra obrony, że w miejscowościach zagrożonych należy stworzyć takie warunki, aby każdy mieszkaniec mógł mieć zapewnioną w domu bądź w jego pobliżu obronę przed działaniem bomb burzących, tj. przed podmuchem, odłamkami bomb, eksplodujących w pobliżu, oraz przed gruzami uszkodzonych budynków. W ogólnym ujęciu tego zagadnienia, komisja podkreśla, że ze względu na olbrzymie znaczenie schronów w obronie przeciwlotniczej, niezbędne jest jak najszybsze rozwiązanie tej sprawy przez wykonanie następujących kolejnych prac:

1) zaopatrzenia w schrony stalowe;

2) przystosowania dolnych kondygnacji jako schronów w niewielkich domach kilkupiętrowywych;

3) budowy specjalnych pomieszczeń betonowych, które można by wykorzystać w okresie pokoju jako składy itp. (tzw. pill-boxes);

4) przystosowania dolnych kondygnacji jako schronów w dużych domach czynszowych;

5) budowy schronów publicznych i rowów przeciwlotniczych.



Ryc. 9

Schrony stalowe na 4—6 osób przewiduje się dla mieszkańców domów jednorodzinnych (jednopiętrowych) lub nowoczesnych willi, ponieważ domy te posiadają zbyt słabą konstrukcję, aby można było w nich urządzać schrony. Byłoby to zresztą związane ze zbyt dużymi kosztami oraz dużym ograniczeniem użytecznej kubatury domu. W większości wypadków z tego rodzaju schronów będą również korzystali mieszkańcy domów dwurodzinnych.



Ryc. 8

Wymiary schronu stalowego powinny wynosić co najmniej: 2×1,4 m, wysokość 2 m; umożliwiają one pobyt przez krótki okres czasu 4, a w razie potrzeby 6 osobom, tzn. przeciętnej liczbie mieszkańców jednorodzinnego domu lub willi wiejskiej w warunkach angielskich. Waga schronu wynosi 250—350 kg. Ponieważ masowe zaopatrzenie ludności w tego rodzaju schrony wymaga dłuższego czasu, przygotowań zatem w tym kierunku nie można odkładać na ostatnią

chwilę, lecz przystępować do realizacji w pierwszej kolejności prac. Masowa produkcja tego typu schronów nie nastręcza trudności. Montaż schronów jest bardzo prosty; wystarczy do tego celu 2 ludzi. Schrony te nie mogą być ustawiane wewnątrz budynków ze względu na niebezpieczeństwo zasypania gruzem w razie zniszczenia budynku i związaną z tym niemożność opuszczenia schronu. Należy je więc ustawiać w ogrodach bądź na zewnętrznych podwórkach, które z reguły znajdują się we wspomnianych typach domów. Ze względu na większe bezpieczeństwo, zaleca się częściowe wkopanie schronów.

Mimo że schrony stalowe mogą oddać w razie niebezpieczeństwa duże usługi, bardziej wskazane, zdaniem komisji, są stałe konstrukcje betonowe, które w czasie pokoju mogą być wykorzystane jako składy itp. Konstrukcje takie, zgrupowane w pobliżu domów, mogą zapewnić ochronę wielu rodzinom.

W mniejszych domach kilkupiętrowych, podpiwniczonych przewiduje się przystosowanie piwnicy jako schronu dla mieszkańców całego domu. W warunkach angielskich przeciętny dom tego typu posiada 12—16 mieszkańców, przy czym jedna rodzina najczęściej zajmuje jedno piętro. Materiał niezbędny do wzmocnienia stropu powinien być przygotowany już w czasie pokoju. W momencie niebezpieczeństwa wykonuje się podstemplowanie oraz urządza wyjście zapasowe. Zaopatrzenie dużych kamienic czynszowych w schrony nastręcza poważniejsze trudności. W tym wypadku komisja przewiduje 3 sposoby rozwiązania:

1) opróżnienie części lub całego parteru ewent. piwnicy i wykonanie wzmocnienia stropu oraz przygotowanie wyjścia zapasowego już w czasie pokoju;

2) urządzenie pokrytych rowów przeciwlotniczych, połączonych z głównym budynkiem;

3) wzniesienie pomocniczych budynków, zapewniających dobrą ochronę, które podczas pokoju można by wykorzystać do różnych celów.

Następnie komisja wskazuje na potrzebę wprowadzenia ustawowego przymusu budowy schronów we wszystkich nowowznoszonych domach oraz zaleca, aby w gęsto zaludnionych dzielnicach miast burzyć stare i słabe domy i zastępować je nowymi.

W ostatniej kolejności prac schronowych powinny być przygotowane schrony publiczne. Zdaniem komisji, niezbędna jest przy tym ścisła współpraca władz państwowych z władzami komunalnymi oraz przemysłem. Szczególną uwagę zwraca się na potrzebę urządzenia stałych schronów w dużych przedsiębiorstwach. Celem ułatwienia właścicielom przedsiębiorstw wykonania niezbędnych w tym kierunku prac, przewiduje się pewne ulgi w zakresie zaopatrzenia materiałowego.

W końcu lutego r. b. rozpoczęto w niektórych dzielnicach Londynu masowy rozdział schronów stalowych. Schrony sprowadzane są z różnych części kraju i rozdzielane przez towarzystwa kolei żelaznych (ryc. 8 i 9). Niezamożni otrzymają schrony bezpłatnie.

TECHNIKA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

NIEMCY.

Obrona przeciwgazowa niemowląt i małych dzieci.

Dr W. Mielenz — *Gasschutz u. Luftschutz nr 1, 1939.*

Obrona przeciwgazowa dzieci rozwijała się w Niemczech równolegle z obroną dorosłych. Już w r. 1934 opatentowano urządzenie, przeznaczone do obrony niemowląt. Następnie przy opracowywaniu wzoru maski dla ludności (VM. 37) starano się uwzględnić również możliwość stosowania jej i dla dzieci w pewnym wieku. Dążenie to znalazło swój wyraz w ukształtowaniu maski właściwej oraz pochłaniacza, jak również w wyborze materiału do wyrobu maski. W rezultacie maska dla ludności odpowiada również w dużym stopniu wymaganiom, stawianym masce dla dzieci. Kształt maski właściwej (gumowy hełm) umożliwia łatwiejsze dopasowanie i noszenie maski przez dzieci, niż w wypadku masek z taśmowym nagłowiem. Z drugiej strony, pochłaniacz maski VM. 37, ze względu na duży przekrój i budowę wewnętrzną, posiada stosunkowo niewielki opór i nadaje się również dla dzieci. Doświadczenia praktyczne wykazały, że maska dla ludności może być używana przez dzieci powyżej 3 lat. Wreszcie ostatnie prace w zakresie obrony przeciwgazowej usunęły ostatnią lukę w tej dziedzinie dostarczając szeregu urządzeń, mogących zapewnić obronę dzieci do lat 3.

Autor podkreśla na wstępie, że podstawą obrony przeciwgazowej w Niemczech jest schron, a ostatnio opracowany sprzęt dla dzieci, jak i ma-



Ryc. 10



Ryc. 11

ski dla dorosłych, należy traktować jako dodatkową ochronę, przy czym sprzęt dla małych dzieci odgrywa znacznie mniejszą rolę, niż maski dla dzieci w wieku szkolnym i dla dorosłych. W czasie wojny będzie zawsze możliwe jak najszybsze przeniesienie niemowląt do schronów.

Urządzenia przeciwgazowe dla niemowląt dzielą się na 2 grupy, zależnie od sposobu dostarczania dziecku powietrza. W pierwszym wypadku powietrze dostarcza się za pomocą mieszka lub pompki, a w drugim — niezbędna ilość powietrza dla dziecka wprowadza np. matka wraz z własnym powietrzem oddechowym.

W urządzeniach pierwszego typu powietrze doprowadza się do szczelnie zamykanego pomieszczenia dla dziecka (pudełka itp.). Powstaje tu niewielkie nadciśnienie, przy czym nadmiar powietrza wychodzi przez zawór wydechowy. Nadciśnienie jest zupełnie nieszkodliwe dla dziecka, zwiększa natomiast szczelność „łóżeczka przeciwgazowego". Ażeby zapobiec nagromadzaniu się dwutlenku węgla w pomieszczeniu dla dziecka, doprowadza się powietrze w ilości większej, niż potrzeba dziecku do oddychania. Dzięki temu dwutlenek węgla, wydzielający się przy każdym wydechu dziecka, zostaje wypłukany nadmiarem powietrza i wydalony przez zawór wydechowy. Doprowadzenie większej ilości powietrza niezbędne jest również i w tym celu, aby nie dopuścić do wzrostu temperatury wewnątrz pomieszczenia. Ryc. 10 przedstawia jedną z form urządzeń przeciwgazowych tego typu. Pomieszczenie dla dziecka wykonane jest w kształcie pudełka z ram drewnianych, obciągniętych szczelnie gumowym pokrowcem, zaopatrzonym w dużą szybkę celofanową. W górnej części pudełka znajduje się otwór, łatwo i szczelnie zamykany, przez który wkłada się dziecko. Tego rodzaju „łóżeczko przeciwgazowe" zaopatrzone jest ponadto w rękawicę, umożliwiającą wykonywanie (prawą ręką) niezbędnych czynności przy dziecku, bez potrzeby otwierania pudełka. Wewnątrz znajduje się kieszonka, w której można przechowywać zabawkę, butelkę z mlekiem itp. Powietrze doprowadza się za pomocą mieszka, poruszanego nogą. Przechodzi ono przez pochłaniacz, wąż gumowy do pudełka od strony głowy dziecka. Strumień powietrza skierowany jest wewnątrz pudełka na kawałek materiału, dzięki czemu uzyskuje się równomierne rozprowadzenie powietrza, poza tym nie pada ono bezpośrednio na głowę dziecka. Zawór wydechowy znajduje się po przeciwległej stronie pudełka, przy nogach dziecka. W urządzeniu tym można używać pochłaniacza „S" (dla



Ryc. 12

służb o p l) lub pochłaniacza maski dla ludności. Jako zawór wydechowy służyć może zwykły zawór maski przeciwgazowej (mikowy lub gumowy).

Inną konstrukcję urządzenia przeciwgazowego przedstawia ryc. 11. W tym urządzeniu powietrze dla dziecka dostarcza matka przez oddychanie. Dziecko znajduje się w wanience kąpielowej, przykrytej szczelną pokrywą; może być tu również wykorzystany wózek dziecinny (ryc. 12). W pokrywie wanienki osadzony jest pochłaniacz, przez który powietrze przedostaje się do wnętrza w czasie wdechu matki, następnie przechodzi przez drugi pochłaniacz i wąż gumowy do maski, noszonej przez matkę, i do jej dróg oddechowych. Powietrze wydechowe wychodzi przez zawór wydechowy w masce matki. Pochłaniacz, umieszczony między pomieszczeniem dla dziecka i maską matki, służy do pochłaniania wyziewów dziecka. Przy użyciu tego rodzaju urządzenia, w pomieszczeniu dla dziecka panuje słabe podciśnienie. Z tego względu niezbędna jest większa szczelność, niż przy urządzeniach nadciśnieniowych.

Opisany powyżej sprzęt przeznaczony jest dla niemowląt. Dla nieco starszych dzieci, które jednak nie mogą jeszcze używać zwykłej maski, skonstruowano kaptur przeciwgazowy (ryc. 13). Zbliża się on już formą do maski przeciwgazowej, różni się jednak od niej tym, że podobnie, jak w urządzeniach dla niemowląt, powietrze dla dziecka dostarczane jest przez inną osobę.

Kaptur wykonany jest z gumy i składa się z dwóch nałożonych na siebie części, przyszytych i sklejonych wzdłuż brzegów. Część przednia zaopatrzona jest w dużą szybkę celofanową. Przednia i tylna część kaptura tworzą dwa płaty, opadające ku dołowi, które po nałożeniu kaptura przykrywają piersi i górną część pleców dziecka. Zupełnie wystarczającą szczelność można osiągnąć, jeśli po nałożeniu kaptura założy się dziecku zwykłe ubranie (kaftanik, pulower) lub owinie szyję (na kapturze) szalem bądź opaską z jakiegokolwiek materiału. Powietrze doprowadza się za pomocą pompki przez pochłaniacz i wąż gumowy do wnętrza kaptura, gdzie wytwarza się niewielkie nadciśnienie, zwiększające szczelność. Strumień wprowadzanego w pewnym nadmiarze powietrza zapobiega nagromadzaniu się dwutlenku węgla oraz poceniu się szybki. Przy kapturach



Ryc. 13



Ryc. 14

przeciwgazowych możliwe jest również doprowadzanie powietrza za pomocą wdechu matki (ryc. 14), jednak pierwszy sposób jest prostszy i pewniejszy. Można również stosować maskę podwójną (ryc. 15).

Powyżej opisany sprzęt oraz zwykłe maski umożliwiają obronę przeciwgazową wszystkim. Również starcy i chorzy, którzy nie mogą używać zwykłych masek, mają zapewnioną obronę dzięki kapturom przeciwgazowym.

W zakończeniu artykułu autor podkreśla jeszcze raz, że zarówno maska dla ludności cywilnej, jak i wyżej opisany sprzęt dla dzieci, w pierwszym rzędzie mają umożliwiać bezpieczne wyszukanie w atmosferze skażonej schronu lub też przejście w razie potrzeby z jednego schronu do drugiego.

W nawiązaniu do zamieszczonego w bieżącym zeszycie „Przeglądu" (str. 61) artykułu pt. „Obrona przeciwgazowa dzieci", w którym autor odrzuca wszelkiego rodzaju urządzenia przeciwgazowe dla dzieci, należy tu jeszcze nadmienić, że sprzęt powyżej opisany mimo pewnych zalet ma tę zasadniczą wadę, iż dziecko związane jest bezpośrednio z drugą osobą. Jeśli osoba ta ulegnie jakiemukolwiek wypadkowi, np. omdleniu, o co będzie nietrudno w czasie wojny, dziecko zostanie automatycznie pozbawione obrony. Sprzęt ten, poza tym, jak wynika z opisu, jest drogi. Zresztą jeśli ma być traktowany jako sprzęt pomocniczy, co podkreśla w swym artykule autor niemiecki, może być więc z powodzeniem zastąpiony przez środki prowizoryczne, znacznie tańsze, np. przez tampony itp.



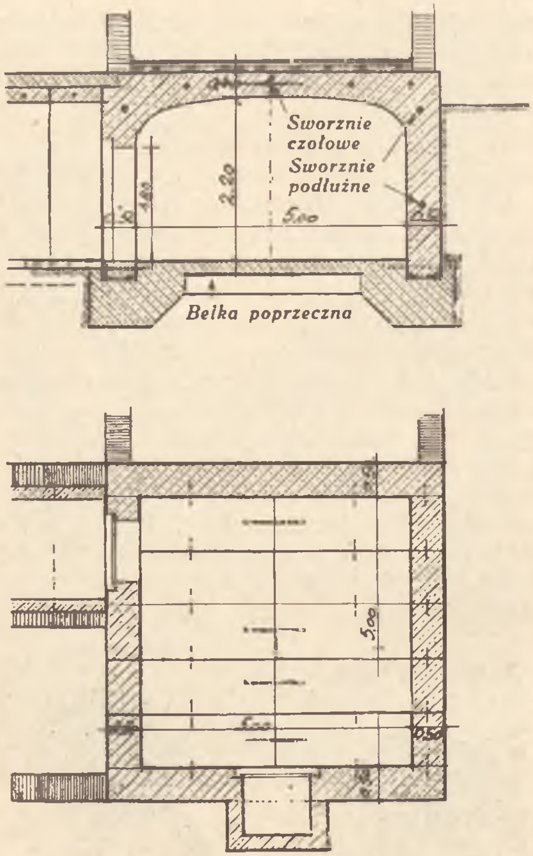
Ryc. 15

DZIAŁ BUDOWLANY

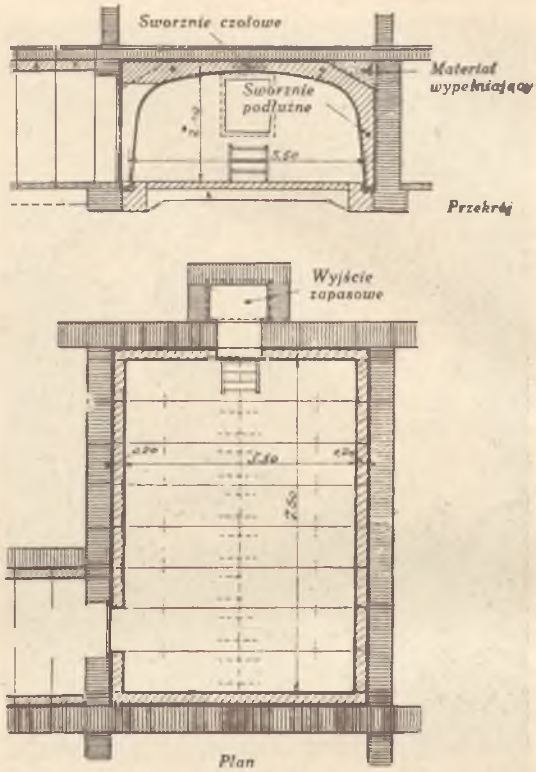
Nowy sposób budowy schronów przeciwlotniczych.

G. Leszczyński — *Gasschutz u. Luftschutz (Baulicher Luftschutz). Styczeń, 1939 r.*

W dalszej ewolucji budownictwa przeciwlotniczego widzimy stale dążenia do podporządkowania wymagań pokojowych wymaganiom wojennym — z uwzględnieniem jak najdalej idącej oszczędności. Celem zaopatrzenia budowli w piwnice, nadające się na schrony przeciwlotnicze, a w szczególności celem uwzględnienia zasady sprzężenia ścian ze stropem, wysuwa inż. dypl. Walter metodę schronów żelbetowych trójprzegubowych. Schrony takie idą po linii obecnej polityki gospodarczej Rzeszy, zastępując stal jako tworzywo cementem, ponadto dają pewną elastyczność przy dużej wytrzymałości na ciśnienie. Nie należy oczywiście myśleć o wytrzymałości na ciśnienie dynamiczne w wypadku tra-



Ryc. 16

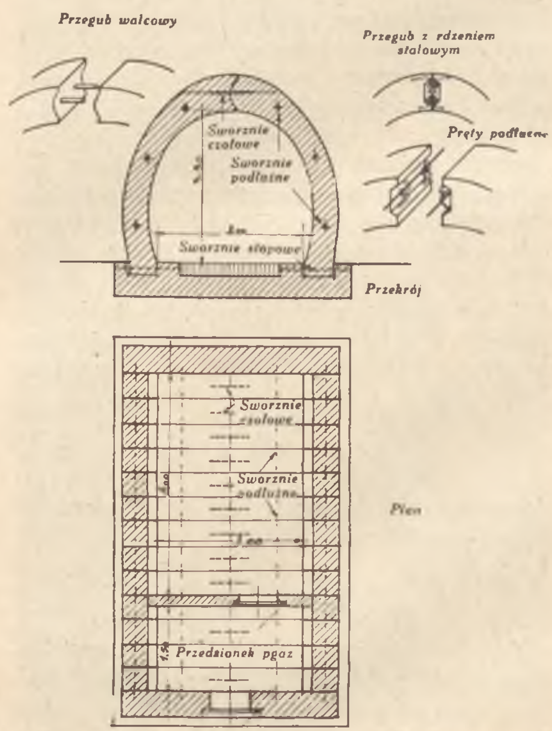


Ryc. 17

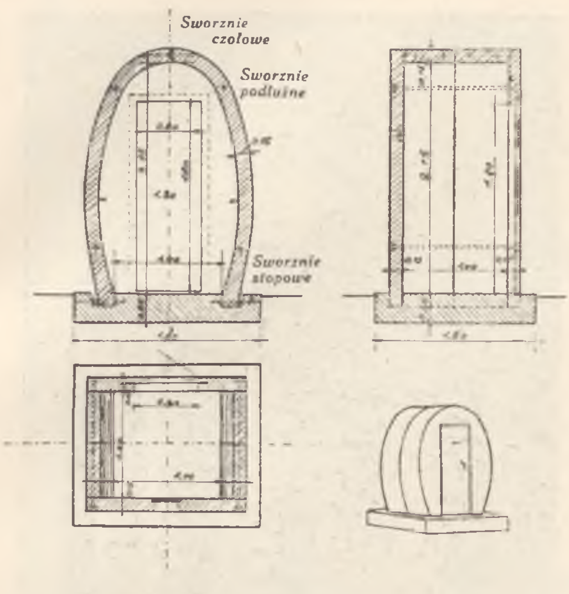
fienia bomby, natomiast parcie podmuchu oraz obciążenie nawet raptowne gruzami znajdą tu swoje uwzględnienie.

Najbardziej pełne zastosowanie tej metody widzimy w budynkach nowych. Schron taki składa się z 3 elementów konstrukcyjnych: płyty fundamentowej, specjalnie wzmocnionej pod ścianami, z korytami służącymi jako łożyska dla ścian, 2 segmentów łuku, z których każdy tworzy ścianę i pół stropu. Schron taki w swej długości składa się z segmentów, łączonych podłużnymi sworzniami w pachwinach łuków. Ponadto poprzeczne sworznie łączą obie połowy łuku w kluczu oraz stropy łuku z płytą fundamentową (ryc. 16). Poszczególne segmenty mogą być wykonane osobno i montowane w stanie gotowym. Ważnym elementem tej konstrukcji jest płyta fundamentowa, która przejmuje całe parcie poziome łuku.

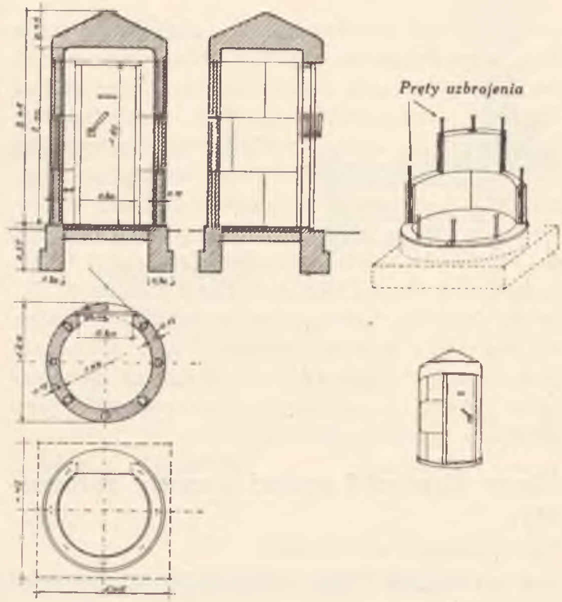
W piwnicach istniejących budynków autor również zaleca budowanie schronów tą metodą, z tym jednak, że łuki muszą być wykonane już na właściwym miejscu po zaszalowaniu i opie-



Ryc. 18



Ryc. 19



Ryc. 20

rać się o ścianę istniejącą. Oczywista, że sworznie podłużne i czołowe są zakładane w czasie budowy. Tak wzmocniona piwnica nie tylko umożliwia urządzenie schronu, ale ponadto zwiększa stateczność całego budynku (ryc. 17).

Metodę łuków trójprzegubowych stosuje autor również w schronach wolnostojących (zagłębionych w ziemi). Są to schrony podobne do stalowych, propagowanych w swoim czasie przez huty niemieckie. W schronach tych widzimy te same zasady i te same elementy. Na specjalną uwagę zasługuje łączenie obu połów łuku w kluczu. Autor daje tu kilka sposobów łączenia przegubem półkolistym przy pomocy stalowego rdzenia oraz przy pomocy podłużnych prętów. Schrony takie nadają się szczególnie w terenach o dużych skarpach (ryc. 18).

Ostatnie wreszcie zastosowanie tej metody — to schrony-wieżyczki dla obsługi maszyn. Autor podaje 2 typy schronów: 1) łuk analogiczny do poprzednich; 2) budka z pojedynczych płyt betonowych z pionowymi prętami uzbrojenia. Ze względu na małe wymiary tych schronów, muszą one być również odpowiednio zakotwione dla przeciwstawienia się parciu bocznemu (ryc. 19 i 20).

Inż. B-ski

DZIAŁ LEKARSKI

Wojna bakteriologiczna.

J. W. G. Schotsman — *Ind. Mil. Tijdschr. nr 8, 1937*

Autor zajmuje się zagadnieniem wojny bakteriologicznej i dochodzi do wniosku, że jest ona zupełnie możliwa i przedstawia olbrzymie niebezpieczeństwo dla tych krajów, które w czasie pokoju nie poczynią odpowiednich przygotowań obronnych. Autor zaleca szczegółowe badanie pewnych przygotowań ze strony zagrażającej i zorganizowanie obrony przeciwbakteryjnej jeszcze w czasie pokoju, gdyż w czasie wojny będzie na to za późno. Zdaniem autora, tylko dobrze przygotowana organizacja obrony przeciwbakteryjnej i przeświadczenie społeczeństwa o istnieniu tej organizacji może uspokoić umysły, podniecone widmem wojny bakteriologicznej w przyszłości.

O leczeniu zatruć kwasem pruskim.

W. Wirth — *Zbl. f. Gewerbehyg. u. Unfallsverhütung nr 11, 1937*

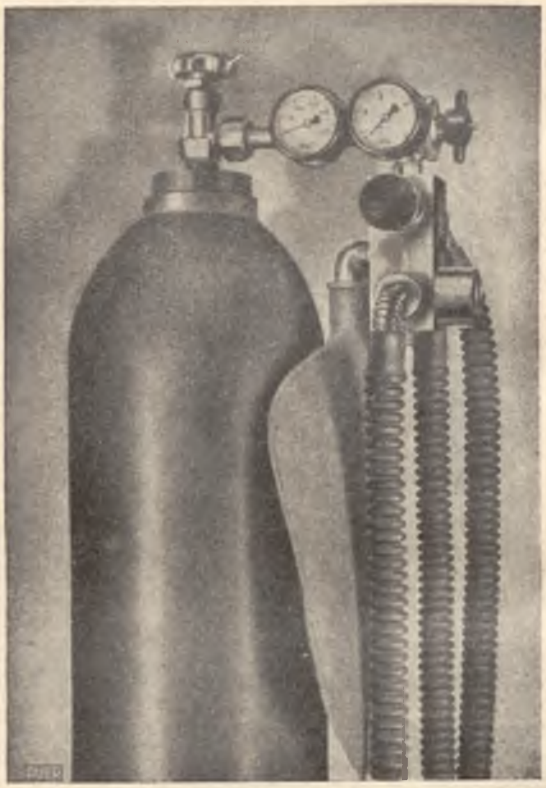
Autor podkreśla, że zatrucie kwasem pruskim przebiega bardzo szybko i że równie szybka musi być pierwsza pomoc, jeśli chcemy uratować zatrutego od śmierci. Autor przeprowadził doświadczenia z odtrutkami na kwas pruski po zatruciu drogą oddechową i przekonał się, że odtrutki sa-

me nie mogą uratować życia, aczkolwiek mają korzystny wpływ na przebieg całokształtu zatrucia i przyśpieszają wyzdrowienie. Autor zbadał działanie tiosiarczanu sodowego, czterotionianu sodu, azotynu sodu, oxantyny, węglanów alkalicznych i in. Najważniejszym zabiegiem, jego zdaniem, jest zawsze sztuczne oddychanie i równoczesne ciągłe lub przerywane podawanie tlenu do oddychania. Autor podkreśla również i to, że dodatek dwutlenku węgla do tlenu posiada po zatruciu kwasem pruskim małą wartość i można się bez niego zupełnie dobrze obejść. Autor zaleca również zachować ostrożność ze stosowaniem błękitu metylowego, jako odtrutki, jego zdaniem, mocno problematycznej.

Nowy niemiecki aparat tlenowy ratowniczy.

Die Gasmaske nr 5-6, 1938

W Niemczech wyprodukowano nowy typ aparatu tlenowego ratowniczego S. B. G. 38. Aparat ten sprzedawany jest albo z butlą tlenową o pojemności wodnej 7 litrów, albo bez butli — jako armatura do dużych butli szpitalnych (ryc. 21). Aparat przechowywany jest w skrzynce i posiada 4 maseczki do podawania tlenu oraz dwa ustniki, specjalnie przystosowane do podawania tlenu ludziom rannym w głowę. Aparat nie posiada żadnego automatycznego urządzenia do podawania tlenu, tylko normalny zawór redukcyjny. Zużycie tlenu wskazuje specjalny dozomierz tarczowy, który uwzględnia liczby dawkowania tlenu dla 1, 2, 3 i 4 osób na raz. Aparat jest tak zbudowany, że może podawać każdej osobie jednocześnie do 12 litrów tlenu na minutę. Niezależnie od dozomierza aparat posiada manometr do mierzenia ciśnienia, panującego w butli. Zawór redukcyjny mieści się w kostce stalowej, z której wychodzą na zewnątrz otwory dla 4 rur karbowanych, doprowadzających tlen do maseczek i ustników, oraz 1 otwór do worka impregnowanego. Worek ten, tak jak w każdym aparacie, służy jako zbiornik przejściowy dla wypływającego tlenu. Dodawanie powietrza do tlenu umożliwia specjalny zawór, który otwiera się automatycznie wtedy, kiedy zapas tlenu z worka nie wystarcza. Aparat ten posiada jeszcze jedną nowość, mianowicie urządzenie do nawilgotniania tlenu, wypływającego z butli.



Ryc. 21

(Przyp. tłumacza: Aparat nie posiada żadnej zasadniczej nowości. Posiada niewątpliwie pewne ulepszenia, co jednak w zasadzie nie zmienia go wcale w typie. Dobrą rzeczą są ustniki dla rannych w głowę; nie zapominajmy jednak, że w naszych aparatach „Perun" kanki do podawania tlenu bez maseczki wprowadzone są od lat).

Dr L. Krzewiński

Odpowiedzi z działu informacyjnego zamieścimy w najbliższym zeszycie „Przeglądu OPLG".

PRENUMERATA W KRAJU: rocznie 6 zł. — ABONAMENT ZA GRANICĄ: rocznie 7 franków szwajcarskich.
CENA EGZEMPLARZA: 60 groszy. KONTO CZEKOWE w PKO. Nr 20.040

Komitet Redakcyjny: przewodniczący płk inż. KAZIMIERZ MONIUSZKO,
członkowie: kpt. ADAM ZIELIŃSKI, inż. ZDZISŁAW PIOTROWSKI

Redaktor: inż. TADEUSZ KOWALIK Wydawca: ZARZĄD GŁÓWNY LOPP.
WARSZAWA, UL. WIERZBOWA Nr 9. — TELEFON Nr 5.62-20

Redakcja rękopisów nie zwraca.

Drukarnia
Związku Zawodowego
Pracow. Samorz. Teryt. R. P.
W-wa, Al. Jerozolimska Nr 85
Telefon Nr 7.26-23